

Resumen

El presente trabajo tiene como objetivo principal analizar la viabilidad técnica, económica y financiera de la creación de una fundación, a la que llamaremos “Monjuic”, para la enseñanza de programación y ciencias de la computación a niños y niñas de cinco a doce años de edad en la República del Ecuador.

Concretamente, se estudió la creación de dicha fundación en la parroquia de Puéllaro ubicada a 60 Km de la Capital del país y que cuenta con un mercado potencial de 1025 niños en edad escolar repartidos en siete barrios. En los resultados obtenidos durante el desarrollo del proyecto se encontró que la localidad que mejor podía servir a los usuarios es el barrio central de la parroquia, por la facilidad de acceso a los medios tecnológicos y al transporte para los niños. Así, su mercado potencial se reduce al 42,6% del total.

La fundación podrá servir a un total de 40 niños y niñas, de lunes a jueves, durante dos horas diarias durante todo el año escolar contado para ello con cuatro salas de clase destinadas a las asignaturas de Programación, Robótica, Electrónica e Inglés-Artes. Para ofrecer un servicio de calidad la fundación contará con tutores remunerados y entrenados que seguirán el pensum de estudios profesional desarrollado en Gran Bretaña por *Computing at School* para la enseñanza de programación en las escuelas primarias de dicho país, que se puede adaptar al contexto ecuatoriano manteniendo la didáctica y la metodología.

Tras el análisis realizado para un horizonte temporal de funcionamiento de cinco años, se puede concluir que la creación de la fundación es viable, teniendo en cuenta ciertas premisas. Desde el punto de vista del mercado existe suficiente demanda y muy poca oferta de este tipo de educación, debido a que el sector aún se encuentra en una etapa embrionaria. Hay un gran apoyo gubernamental a iniciativas de educación a pesar de la desaceleración de la economía ecuatoriana. Por otro lado, se cuenta con las herramientas tecnológicas apropiadas y desarrolladas por empresas de reconocida trayectoria como: Scratch, Alice y App Inventor en Software; Lego, Arduino y Raspberry Pi en hardware para poder implantar la enseñanza de forma adecuada. Desde el punto de vista económico y financiero es viable si se consigue un capital fundacional superior a US\$30.641, unos ingresos anuales de US\$86.000 y los gastos anuales no superen los US\$75.177. De esta forma se logrará tener un VAN positivo y una TIR que alcanza el 29%. Para ello se debe cumplir con los objetivos mínimos de aportaciones de los sponsors a largo plazo y el compromiso en firme de los socios para la inversión del capital inicial.

Sumario

1. PREFACIO	1
1.1. Origen del proyecto	1
1.2. Motivación	1
1.3. Requerimientos previos	2
2. INTRODUCCIÓN	3
2.1. Justificación	6
3. OBJETIVOS DEL PROYECTO	7
3.1. Objetivo general del proyecto	7
3.2. Objetivos específicos del proyecto	7
4. ALCANCE DEL PROYECTO	8
5. METODOLOGÍA	9
6. EL PLAN DE NEGOCIO	12
7. DESARROLLO DEL BUSINESS PLAN PARA LA CREACIÓN DE UNA FUNDACIÓN	14
7.1. Presentación de la Organización	14
7.1.1. Misión	14
7.1.2. Visión	14
7.1.3. Valores	14
7.2. Plan legal: constitución y trámites	15
7.2.1. Forma jurídica	15
7.2.2. Procedimiento	16
7.2.3. Fiscalidad	17
7.3. Análisis del Entorno	18
7.3.1. Análisis Genérico (PESTEL)	18
7.3.2. Análisis Específico del entorno: Las 5 fuerzas de Porter	26
7.3.3. Análisis Interno (DAFO)	36
7.3.4. Formulación de Estrategias	37
7.4. Estudio de Mercado (Pre-test)	39
7.5. Plan de Marketing	41
7.5.1. Análisis del mercado meta o público objetivo	41
7.5.2. Fijación de objetivos	45

7.5.3. Estrategia de marketing	47
7.6. Plan organizativo y de recursos humanos	60
7.6.1. Organigrama	60
7.6.2. Política de personal	62
7.7. Plan de tecnologías de la información	67
7.7.1. Infraestructura de software y aplicaciones informáticas	67
7.7.2. Infraestructura de hardware y equipamientos	69
7.7.3. Infraestructura de comunicaciones	72
7.8. Plan económico financiero	72
7.8.1. Plan de inversiones iniciales	73
7.8.2. Previsión de Pérdidas y Ganancias	74
7.8.3. Previsión de tesorería y Cash flow sin incluir el capital inicial.	77
7.8.4. VAN, TIR	79
7.8.5. Fuentes de financiación	80
7.8.6. Análisis de Tesorería incluido el capital	82
7.8.7. Balance de situación a final de cada año	83
7.8.8. Otros indicadores	84
7.8.9. Viabilidad económica y financiera de la fundación	85
7.9. Plan de expansión o salida	86
CONCLUSIONES	88
AGRADECIMIENTOS	91
BIBLIOGRAFÍA	93
Referencias bibliográficas	93

Lista de Figuras

FIG. 7.1.- TASA DE CRECIMIENTO DEL PIB ECUATORIANO, CON UNA PREVISIÓN DEL FMI PARA EL 2015 (FUENTE: BANCO CENTRAL DEL ECUADOR, ELABORADO POR MALDONADO & PROAÑO, 2015)	20
FIG. 7.2.- INFLACIÓN ESTABLE PARA EL AÑO 2015, CERCANA AL 3% Y SIMILAR A AÑOS ANTERIORES (FUENTE: BANCO CENTRAL DEL ECUADOR, ELABORADO POR MALDONADO & PROAÑO, 2015)	20
FIG. 7.3.- EL DESEMPLEO SE MANTIENE BAJO EN 5% ANUAL (FUENTE: INEC, ELABORADO POR MALDONADO & PROAÑO, 2015)	21
FIG. 7.4.- GASTO DE I+D EN EL ECUADOR EN EL AÑO 2011 POR ÁREAS DE ACCIÓN (FUENTE: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS Y CENSOS, 2013)	23
FIG. 7.5.- ÍNDICE DE DESEMPEÑO AMBIENTAL 2014 DEL ECUADOR – PUESTO 53 (FUENTE: EPI YALE UNIVERSITY, 2014)	24
FIG. 7.6.- PLANO DE LA FUNDACIÓN – SALAS DE ENSEÑANZA (ELABORACIÓN PROPIA, 2016)	48
FIG. 7.7.- PLANO DE LA PARROQUIA DE PUÉLLARO – UBICACIÓN DE LA FUNDACIÓN EN LA ZONA CENTRAL (FUENTE: SECRETARÍA NACIONAL DE PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO, 2015)	53
FIG. 7.8.- ORGANIGRAMA DE LA FUNDACIÓN (ELABORACIÓN PROPIA, 2016)	60
FIG. 7.9.- MODELO DE RECLUTAMIENTO DE LA FUNDACIÓN (ELABORACIÓN PROPIA, 2016)	63
FIG. 7.10.- PLATAFORMA DE PROGRAMACIÓN SCRATCH (FUENTE: SCRATCH MIT MEDIA LAB, 2016)	67
FIG. 7.11.- PLATAFORMA DE PROGRAMACIÓN ALICE (FUENTE: ALICE CARNEGIE MELLON UNIVERSITY, 2016)	68
FIG. 7.12.- ORDENADOR EDUCATIVO DE BAJO COSTO (FUENTE: RASPBERRY PI, 2016)	70
FIG. 7.13.- ROBOT EDUCATIVO DE LA MARCA LEGO (FUENTE: THE LEGO GROUP, 2016)	71
FIG. 7.14.- KIT DE INICIACIÓN PARA NIÑOS DE LA PLACA ELECTRÓNICA DE DESARROLLO DE ARDUINO (FUENTE: ARDUINO, 2016)	71
FIG. 7.15.- DETALLE DE INGRESOS Y GASTOS DEL SEGUNDO AÑO ESTABLE (ELABORACIÓN PROPIA)	74
FIG. 7.16.- RESULTADO NETO DE LA PREVISIÓN DE P&G (ELABORACIÓN PROPIA)	76
FIG. 7.17.- PREVISIÓN DE TESORERÍA INCLUIDO EL CAPITAL FUNDACIONAL - SALDO FINAL DE CAJA (ELABORACIÓN PROPIA)	82

Lista de Tablas

TABLA 5.1.- CRONOGRAMA DE TRABAJO DEL PLAN DE NEGOCIOS (ELABORACIÓN PROPIA).....	11
TABLA 7.1.- ESTADÍSTICAS SOCIO-ECONÓMICAS DEL ECUADOR (FUENTE: BANCO MUNDIAL, 2015; INEC, 2015)	22
TABLA 7.2.- ANÁLISIS DE INDICADORES LEGALES EN EL ECUADOR EN 2014 (FUENTE: WORLD ECONOMIC FORUM NRI, 2014).....	25
TABLA 7.3.- NÚMERO DE ESCUELAS PRIMARIAS EN LA PARROQUIA DE PUÉLLARO (FUENTE: GOBIERNO DE PICHINCHA, 2012).....	27
TABLA 7.4.- MALLA CURRICULAR ACTUAL DE LAS ESCUELAS PÚBLICAS DEL ECUADOR DE PRIMERO A DÉCIMO GRADO (FUENTE: MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL ECUADOR, 2015)	27
TABLA 7.5.- TABLA RESUMEN DE LOS COMPETIDORES DEL SECTOR EN ECUADOR (ELABORACIÓN PROPIA)	29
TABLA 7.6.- ANÁLISIS DAFO DE LA FUNDACIÓN, AMENAZAS Y OPORTUNIDADES.	36
TABLA 7.7.- ANÁLISIS DAFO DE LA FUNDACIÓN, FORTALEZAS Y DEBILIDADES	37
TABLA 7.8.- ESTRATEGIAS DE LA FUNDACIÓN (ELABORACIÓN PROPIA)	37
TABLA 7.9.- DISTRIBUCIÓN DE NIÑOS Y NIÑAS POR ESCUELAS EN LA PARROQUIA DE PUÉLLARO (FUENTE: GOBIERNO DE PICHINCHA, 2012)	42
TABLA 7.10.- DISTANCIA ENTRE LAS DIFERENTES LOCALIDADES DE LA PARROQUIA DE PUÉLLARO Y EL CENTRO	42
TABLA 7.11.- ACTIVIDADES ECONÓMICAS DE LA PARROQUIA DE PUÉLLARO (FUENTE: SECRETARÍA NACIONAL DE PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO, 2015).....	44
TABLA 7.12.- ACTIVIDADES AGROPRODUCTIVAS DE LA PARROQUIA DE PUÉLLARO (FUENTE: SECRETARÍA NACIONAL DE PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO, 2015).....	44
TABLA 7.13.- EMPRESAS DE MAYOR RELEVANCIA EN LA PARROQUIA DE PUÉLLARO Y ZONAS ALEDAÑAS (FUENTE: SECRETARÍA NACIONAL DE PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO, 2015).....	45
TABLA 7.14.- CAMPAÑAS DE MICROMECENAZGO PARA EL PRIMER AÑO (ELABORACIÓN PROPIA, 2016)	57
TABLA 7.15.- CAMPAÑAS DE PATROCINIO PARA EL PRIMER AÑO (ELABORACIÓN PROPIA, 2016)	57
TABLA 7.16.- RESUMEN DE PLATAFORMAS DE PROGRAMACIÓN A USARSE EN LA FUNDACIÓN (2016; ELABORACIÓN PROPIA).....	69
TABLA 7.17.- INVERSIONES INICIALES (ELABORACIÓN PROPIA).....	73
TABLA 7.18.- COMPONENTES DE LOS INGRESOS POR PORCENTAJE (ELABORACIÓN PROPIA)	75
TABLA 7.19.- COMPONENTES DE LOS GASTO POR PORCENTAJE (ELABORACIÓN PROPIA).....	75
TABLA 7.20.- INGRESOS PREVISTOS DEL AÑO CERO (ELABORACIÓN PROPIA).....	77
TABLA 7.21.- ORIGEN DE LOS FONDOS INVERTIDOS POR AÑO (ELABORACIÓN PROPIA)	77
TABLA 7.22.- ORIGEN DE LOS FONDOS GENERADOS POR AÑO (ELABORACIÓN PROPIA)	78
TABLA 7.23.- PREVISIÓN DE TESORERÍA - CASH FLOW NETO Y ACUMULADO (ELABORACIÓN PROPIA)	79
TABLA 7.24.- VAN & TIR DE LA FUNDACIÓN (ELABORACIÓN PROPIA).....	80
TABLA 7.25.- FUENTES DE FINANCIACIÓN (ELABORACIÓN PROPIA)	81
TABLA 7.26.- APOORTE DE LOS SOCIOS DE LA FUNDACIÓN (ELABORACIÓN PROPIA)	81
TABLA 7.27.- FUENTES DE RECOLECCIÓN DE FONDOS (ELABORACIÓN PROPIA)	82
TABLA 7.28.- BALANCE DE SITUACIÓN A FINAL DE CADA AÑO (ELABORACIÓN PROPIA)	83
TABLA 7.29.- EQUILIBRIO DEL BALANCE PREVISIONAL (ELABORACIÓN PROPIA)	84
TABLA 7.30.- FONDO DE MANIOBRA (ELABORACIÓN PROPIA)	84
TABLA 7.31.- ROA DE LA FUNDACIÓN (ELABORACIÓN PROPIA)	85
TABLA 7.32.- ROE DE LA FUNDACIÓN (ELABORACIÓN PROPIA)	85

1. Prefacio

1.1. Origen del proyecto

Este proyecto nace a raíz del conocimiento de una serie de fundaciones dedicadas a la enseñanza de programación y ciencias de computación en la India por parte de mi amigo Adhith Shanmugam. Él me mostró como la enseñanza de esta tecnología en edad temprana hacía que los niños disfrutaran al aprender y se convirtieran en reconocidos programadores no sólo en la India sino a nivel global. Permitiendo a los niños de escasos recursos alcanzar un desarrollo humano, económico y social con sus habilidades tecnológicas.

Es entonces cuando surgió en mí la idea de crear una fundación en Ecuador que permitiera a los niños de mi comunidad desarrollar estas habilidades tecnológicas. Para ello aprovecharía los conocimientos adquiridos en diferentes asignaturas del máster de ingeniería en organización (como: emprendeduría técnica, dirección de empresas, control de gestión y costos, dirección financiera, dirección comercial y dirección de personal) con el fin de realizar un estudio que permita analizar la viabilidad de este proyecto.

La idea es que la creación de esta fundación no sólo se quede en idea sino que sea ya un plan de negocio a espera de hacerse realidad y abrir las puertas al desarrollo de los niños de mi comunidad (Puéllaro).

1.2. Motivación

La principal motivación para llevar a cabo este proyecto es una pasión personal por dar oportunidad a los niños y niñas de mi comunidad de desarrollar sus habilidades cognitivas y disfrutar de la ciencia.

Por otro lado la falta de oportunidades en el área educativa es un grave problema en la comunidad de Puéllaro. Los niños y jóvenes deben trasladarse a la ciudad capital (Quito) para continuar con sus estudios y acercarse a los nuevos conocimientos tecnológicos. La educación impartida en la comunidad no es suficiente para desarrollarse profesionalmente.

Este ha sido mi caso, motivo por el cual deje a mi familia y salí a estudiar en la ciudad, y ahora me gustaría que los niños no dejen su hogar por aprender. En especial cuando el conocimiento puede llevarse hasta ellos.

Además, la situación del país ha cambiado favorablemente en los últimos años y, en la actualidad, el apoyo gubernamental hacia proyectos sociales y de educación son

consistentes. Teniendo presente esto, ahora es el momento adecuado para plantear un proyecto de estas características.

Un proyecto que supone un reto personal, por plantear la creación de una fundación desde sus inicios, que a diferencia de una empresa que busca beneficios monetarios, esta busca beneficios sociales para mi comunidad.

1.3. Requerimientos previos

Como requerimientos previos para desarrollar el proyecto, se debe tener en cuenta:

- Para la presentación de la organización, utilizar los temas aprendidos en dirección de empresas nos ayudara a plantear la visión, misión y valores de la fundación.
- Para el análisis de entorno, las materias de emprendeduría técnica y dirección de empresas, nos guiarán para analizar adecuadamente el entorno general, específico e interno con el que se debe enfrentar la organización.
- Para el desarrollo del plan de marketing y el estudio de mercado, las materias de dirección comercial y emprendeduría técnica, nos permitirán fijar las estrategias y trabajar en el marketing mix (4P) para este caso en específico.
- Para el plan organizativo y de recursos humanos, la materia de dirección de personal y dirección de empresas, nos permitirán dar un enfoque adecuado a la forma de organización con la que se trabajará y a la política de personal, para su reclutamiento, retención y motivación.
- Para el plan de tecnología de la información, lo estudiado en sistemas de información, nos dará las bases para investigar los mejores recursos tecnológicos que se pueden utilizar en la enseñanza de los niños.
- Para el desarrollo del plan económico financiero, los temas estudiados en dirección financiera y control de gestión y costos, nos proporcionarán bases firmes para plantear una viabilidad financiera al proyecto.
- En lo que se refiere al plan legal, este se debe tomar directamente de la legislación ecuatoriana en lo que se refiere a organizaciones sin fines de lucro.
- Y para el desarrollo del plan de expansión o salida, la materia de emprendeduría técnica, nos da la visión a medio y largo plazo, para llevar la fundación a otro nivel de desarrollo o salir del mercado si fuese el caso.

2. Introducción

“Todo el mundo debería aprender a programar porque esto te enseña a pensar. Es importante formular tus ideas de una manera práctica para llevarlas a la realidad”

Steve Jobs, fundador de Apple (Dailymail, 2012)

Nuestro entorno nos obliga a realizar cambios sustanciales para adaptarnos a las nuevas competencias de los tiempos que vivimos. Esta nueva sociedad del conocimiento requiere aprender pilares tecnológicos fundamentales, que permita a los niños desarrollar ciertas habilidades para no terminar como analfabetos digitales.

Si bien es cierto, este argumento parece un tanto radical. La actual generación de los llamados “nativos digitales”, son grandes consumidores de tecnología e interactúan muy fácilmente con los medios digitales, pero tienen una escasa capacidad de expresión con estos medios (Resnick, 2012).

El profesor Resnick hace un símil con la lectura y la escritura, al describir a la generación actual, indica que los jóvenes de hoy pueden leer pero no escribir con las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

Incluso va más allá, indicando que las razones para aprender a codificar, no sólo deben enfocarse hacia las oportunidades laborales y profesionales que ofrece el ser un programador, sino al hecho que en el proceso de aprendizaje de la codificación, la gente aprende conceptos importantes como estrategias para la resolución de problemas, diseño de proyectos, comunicación de ideas y por supuesto las habilidades matemáticas e informáticas, muy útiles en cualquier ámbito de la vida.

En este momento en el sector educativo los niños aprenden a utilizar el ordenador como usuarios, esto es: procesadores de texto, plantillas de cálculo, presentaciones, manejar correo electrónico, navegar en internet, multimedia, redes sociales y blogs. El dominio de estas TIC no es suficiente para tener una competencia en la sociedad actual y futura.

Las ciencias de la computación implican entender cómo trabajan, se diseñan y se programan las diferentes herramientas tecnológicas y sistemas computacionales con los que interactuamos a diario. Entender esto, quita el velo mágico de la tecnología, la hace más simple de entender, y aporta al individuo habilidades extras de razonamiento, creatividad y resolución de problemas.

Dentro de las ciencias de la computación se abarca como base fundamental la programación y algoritmos, que luego son aplicadas en una serie de áreas como: la

ingeniería de software, la arquitectura de computadoras, las redes, el cómputo científico, la inteligencia artificial, y el almacenamiento y manejo de datos.

El objetivo al enseñar a los niños las bases fundamentales, programación y algoritmos, es darles una herramienta que aporta una nueva forma de razonar y solucionar problemas, que la pueden ver palpada rápidamente a través de sus aplicaciones, haciéndolos creadores de tecnología y no sólo consumidores.

La enseñanza de la programación a niños

El grupo Lifelong Kindergarten del MIT dirigido por el profesor Resnick y muchos otros educadores con experiencia en enseñanza de programación a niños y jóvenes indican que los que tienen entre 5 y 11 años tienen una alta capacidad para aprender algoritmos e informática y sería una pena a esperar a que fueran adolescentes para enseñarlos (Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación, 2014).

Actualmente, Gran Bretaña con su programa “Computing at School (CAS)” se encuentra implantando la enseñanza de la materia de programación en las escuelas del país a los niños entre 5 y 12 años. Este programa empezó en 2013, y tal como lo indica el Departamento de Educación de UK el proceso de implantación efectiva de esta materia en las escuelas tomará años, debido a que deben ir escuela por escuela, cambiar la mentalidad de cada profesor, analizar cada caso, transmitir la visión, brindar el soporte y los materiales de enseñanza y el respectivo entrenamiento a los profesores (Peyton-Jones, Mitchell, & Humphreys, 2013).

La rigurosidad con la que se ha llevado a cabo la organización Computing at School, el programa de estudios de ciencias de la computación en Gran Bretaña, pueden ser base de referencia para cualquier institución que desee enseñar esta materia a los niños. Porque CAS ha desarrollado un pensum progresivo muy adecuado para los niños, incluyendo en el herramientas de programación como Scratch y Alice, herramientas didácticas como Lego Mindstorm education (robot educativo) y la forma como se debe impartir las clases.

En el caso de las herramientas a utilizar existen infinidad de plataformas a escoger, pero las más destacadas ha sido Scratch, Alice y Lego Mindstorm:

- Scratch: desarrollado por el grupo Kindergarten del Media Lan del MIT, fue uno de los pioneros, al desarrollar un entorno de aprendizaje del lenguaje de programación para niños. Para ello utiliza historias interactivas, animaciones, juegos y una comunidad en línea donde compartir los proyectos realizados. Su interfaz es fácil y atractiva para la introducción en la programación (Scratch MIT Media Lab, 2016).

- Alice: desarrollado en la Universidad de Carnegie Mellon, basado en Java. Esta plataforma va un poco más allá que Scratch y permite trabajar con animaciones, modelos 3D y objetos, enseñando los conceptos fundamentales de la programación (Alice Carnegie Mellon University, 2016).
- Lego Mindstorm: desarrollado por Lego y el MIT, integra la programación y la robótica. Son partes electromecánicas controladas por ordenador, para lo cual los niños deben programar las instrucciones que inmediatamente el robot llevará a cabo (The LEGO Group, 2016).

Dentro de estas herramientas existen otras de soporte como *Raspberry Pi* con sus computadoras de bajo costo; y *Arduino* con sus tarjetas electrónicas y microcontroladores a precios asequible que permiten ampliar los proyectos y las aplicaciones.

¿Qué es programar?

Programar es dar las instrucciones necesarias a una máquina para que realice una acción de manera automática y en tiempo real. Es decir que la persona que programa es responsable de la acción que lleva a cabo la máquina a partir de su instrucción.

Para ello el programador debe estructurar adecuadamente sus ideas, transformarlas en un algoritmo y comprobar que funcione de la manera correcta. En caso que esto último no ocurra, pues deberá encontrar una solución efectiva.

Enseñar a programar a un niño es como enseñarle un segundo idioma. Le permite expresar sus ideas al entorno que le rodea, y a la vez le ayuda a comprender de mejor manera ese entorno tecnológico con el que vive a diario.

Para aprender programación es muy importante la motivación y el involucramiento de los niños en las clases. Las clases deben plantearse con situaciones que a los niños les interesen: proyectos divertidos y amplios. El profesor pasa a ser un guía y no un 'dictador' de método. Así, reforzar su autoestima es fundamental. Cada niño tiene su ritmo de aprender y esto debe ser entendido por todos. Gestionar el autoaprendizaje debe ser una premisa.

Gracias a las plataformas de programación Scratch (Primer nivel) y Alice (Segundo Nivel), los niños pueden crear sus propios programas que pueden ser juegos, animaciones o aplicaciones. La idea es que ellos diseñen el proyecto, realicen la programación, decidan las animaciones y la multimedia a utilizar para su presentación.

Durante estas tareas el profesor será un guía, un asesor y un entusiasta para ayudar a resolver las ideas que los niños se han planteado, aprendiendo junto a ellos.

Algunos datos reales sobre experiencias similares

Países como Israel, Estonia, Finlandia, India, Alemania y Nueva Zelanda han implantado la enseñanza de programación dentro de su malla escolar desde ya hace varios años, en un inicio como cursos extraescolares para luego convertirse en materias obligatorias (Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación, 2014).

Iniciativas sin fines de lucro como *Code.org*, *CodeAcademy*, *La hora del código*, apoyadas por numerosas instituciones y empresas tecnológicas, alientan con fuerza la enseñanza de programación, por las posibilidades laborales que el mundo tecnológico actual ofrece.

2.1. Justificación

El interés del presente Trabajo Final de Master, responde a cuatro aspectos relevantes que, a continuación se explican.

El primero es extender el conocimiento formal de las organizaciones sin fines de lucro. Para ello mediante un plan de negocios se analiza la viabilidad de llevar a cabo una fundación. Así, este trabajo puede servir de inspiración en futuras investigaciones relacionadas con este tipo de organizaciones.

En segundo lugar, la importancia social que puede tener el desarrollar de forma práctica una fundación para niños en el ámbito de la educación en la República del Ecuador. Tomando como base este plan de negocios, nos ayudaría a medir el impacto real que puede causar una institución de esta índole sobre los niños en el largo plazo.

Por otro lado, se busca cambiar la mala reputación que han dejado las fundaciones internacionales a lo largo de las últimas décadas en el Ecuador. Creando una fundación como iniciativa propia de ecuatorianos, conociendo las necesidades de la sociedad, trabajando de forma honesta y desinteresada por el bien común. De esta forma se podría abrir camino para nuevas iniciativas sin fines de lucro que puedan nacer de la misma sociedad ecuatoriana y crear confianza en su trabajo.

Por último, la realización de este trabajo permitirá enlazar diversos temas estudiados durante el Master de Ingeniería en Organización, especialmente relacionados con emprendeduría técnica, dirección de empresas, dirección comercial, dirección de personal, dirección financiera y control de gestión y costos, aplicándolos de forma práctica en el proyecto.

3. Objetivos del Proyecto

3.1. Objetivo general del proyecto

Analizar la viabilidad de la creación de una fundación para la enseñanza de programación y ciencias de la computación a niños y niñas de cinco a doce años de edad en la República del Ecuador.

3.2. Objetivos específicos del proyecto

- Presentar un análisis del entorno que debe enfrentar la fundación.
- Describir las ventajas fiscales de constituir una organización sin fines de lucro en el Ecuador.
- Diseñar y definir tanto el tipo de servicio a ofertar como su calidad, así como las estrategias para llevarlo a cabo.
- Determinar el número mínimo de sponsors y el valor de sus aportaciones para que la fundación sea viable y sostenible.
- Definir la política de personal más adecuada para el reclutamiento y retención de los colaboradores en la fundación
- Proponer tecnologías de información adaptadas a niños para el aprendizaje de programación y ciencias de la computación
- Determinar la viabilidad económica y financiera para la creación de la fundación

4. Alcance del Proyecto

El alcance del proyecto pretende buscar una respuesta a la viabilidad de la creación de una fundación para la enseñanza de programación y ciencias de la computación a niños y niñas de 5 a 12 años en la localidad de Puéllaro, Provincia de Pichincha de la República de Ecuador.

Se ha escogido el segmento de niños y niñas de entre 5 y 12 años debido a que instituciones con amplia trayectoria en la enseñanza de programación infantil como Lifelong Kindergarten del MIT y Computing at School de Gran Bretaña, aconsejan empezar en este rango de edad. La razón principal es que los niños a edades tempranas tienen una alta capacidad de aprender algoritmos e informática (Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación, 2014).

Por otro lado se ha seleccionado esta localidad debido a que es la comunidad donde crecí y conozco de cerca sus necesidades, en especial en educación. El tener contacto directo con la comunidad, con las autoridades, buenas relaciones con las instituciones y las empresas del sector facilitarán el trabajo e implantación de un proyecto sin fines de lucro en esta zona del país.

5. Metodología

La metodología que se ha utilizado para realizar el trabajo de fin de master han consistido de las siguientes fases:

Fase 1: elección del tema de estudio

Con el fin de integrar los conocimientos adquiridos en el desarrollo de los estudios del Master de Ingeniería de Organización se buscó un tema que esté relacionado con la creación y análisis de viabilidad de una organización.

Un tipo de organización que no se abarca con frecuencia son aquellas sin fines de lucro. Es un estudio similar al de una empresa, aunque su fin no es el beneficio monetario sino el social. Este punto la hace diferente, y constituía un reto el llegar a entender como una organización con beneficios intangibles puede ser viable en el tiempo.

Todo esto unido al deseo propio de retornar a mi país para desarrollar un proyecto que aporte al beneficio de los niños y niñas, y mis conocimientos en el área de electrónica y programación se unieron para escoger un tema que los relacione.

Luego de una búsqueda bibliográfica de diferentes programas alrededor del mundo, se pudo verificar que existían casos avanzados de fundaciones y organizaciones públicas y privadas llevando a cabo la enseñanza de programación a niños. Este es el caso de Computing at School en Gran Bretaña, Code.org y la hora del código. Todos ellos con el apoyo de grandes instituciones que han ido desarrollado las herramientas tecnológicas adecuadas. En ello han participado universidades como el MIT y Carnegie Mellon. También empresas como Arduino, Raspberry Pi, Microsoft y Lego. Estos programas han estado fuertemente apoyadas por sus propios gobiernos como en Gran Bretaña, Israel, Finlandia, Estonia, Argentina (Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación, 2014).

Es así como se seleccionó el tema, el desarrollo de un plan de negocios para la creación de una fundación para la enseñanza de programación y ciencias de computación a niños y niñas de 5 a 12 años.

Fase 2: revisión de literatura sobre plan de negocios.

Se llevó a cabo una búsqueda de documentos relacionados con planes de negocio en las bases de datos de las bibliotecas de la ETSEIB, de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) y de la Facultad de Economía y Empresa de la Universidad de Barcelona (UB). Especialmente en libros de emprendimiento y organización de empresas.

Se comparó capítulo por capítulo como abordaban los autores el modelo de plan de negocios y se pudo encontrar que existía una diferencia de puntos de vista entre autores americanos (por ejemplo: Rhonda Abrams en su libro *Successful Business Plan: Secrets & Strategies* o Eric Siegel con *La Guía de Ernst & Young*) y europeos (por ejemplo: Molina Ollé en su libro *El Plan de Empresas*). Los primeros daban una importancia considerable a la parte de marketing y finanzas, minimizando los otros apartados. En cambio los segundos, mostraban un plan equilibrado. Cada uno de sus elementos era analizado con la misma importancia.

Es por eso que se decidió seguir la línea de los planes de negocio europeos y en especial el presentado en el libro “Creación de empresas para emprendedores” de Ignacio Castro y José Rufino publicado en Madrid en 2010. Además, este libro se ajustaba más al proyecto al tomar en cuenta la parte tecnológica que la organización va a utilizar.

Fase 3: revisión de literatura sobre fundaciones.

Ha sido un reto encontrar literatura sobre planes de negocio para organizaciones sin fines de lucro. A diferencia de la enorme cantidad de información que existe para la creación de empresas.

La literatura más relevante ha constituido la tesis doctoral “*La orientación al mercado en las organizaciones privadas no lucrativas de Madrid Capital*” de Samino Garcia. Esta tesis nos explica las diferencias entre un plan de negocios para empresa y uno para fundaciones. El autor ha encontrado las razones para esta diferencia luego de recopilar información de varias organizaciones no lucrativas en Madrid capital

Por otro lado los autores S. McCurley y Aris Hashim, nos aportan información relacionado a la áreas de reclutamiento, retención y motivación del personal que trabaja en una fundación.

Toda la literatura relacionada con *Computing at School* nos proporciona información referente al pensum de estudios, herramientas y procedimientos para enseñar programación a niños en Gran Bretaña que pueden adaptarse a cualquier fundación (Computing At School, 2015).

Finalmente los autores Rodríguez, Romero y García, con su obra “*La ética de la ONGD y la lógica mercantil*” nos orienta en la forma adecuada con la que se debe trabajar para obtener recursos de sponsors o donaciones.

Fase 4: análisis de la información obtenida.

Una vez recopilada esta información, se ha procedido a analizar cuál es la más adecuada para llevar a cabo el trabajo. Se adaptó el modelo de plan de negocios de Ignacio Castro y

José Rufino a la fundación. Así como también se decidió que el pensum de estudios, herramientas y procedimientos de Computing at School serían los más adecuados a ser usados por la fundación. Asimismo, se decidió que los tutores que trabajarán en la fundación no sean voluntarios sino personal pagado bajo contrato tal como lo recomienda McCurley, pues es la mejor opción para alcanzar estándares de calidad.

También se consideró apropiado para la captación de *sponsors* dirigir los esfuerzos a las empresas e instituciones públicas y privadas que se encuentren en la zona de trabajo de la fundación. Como es la recomendación de los autores Rodríguez, Romero y García.

Finalmente se decidió que sería apropiado realizar una encuesta en la comunidad para analizar su aceptación y sirva como pre-test del plan de negocios.

Fase 5: redacción de secciones.

En esta fase se pasa a redactar cada una de las secciones que estructurarán el trabajo. Empezando por una breve explicación teórica del plan de negocios. Posterior a ello se pasa a redactar cada uno de los puntos del plan. Luego se ha redactado la introducción del trabajo para dar a conocer el tema. Y para finalizar las conclusiones respectivas y el resumen final.

A continuación se presenta el cronograma para llevar a cabo cada uno de los apartados citados:

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
1	Trabajo de Fin de Máster	154 días	lun 26/10/15	jue 26/05/16	
2	1) Explicación teórica del plan	5 días	lun 26/10/15	vie 30/10/15	
3	2) Presentación de la Organización	5 días	lun 02/11/15	vie 06/11/15	2
4	3) Plan Legal: constitución y trámites	10 días	lun 09/11/15	vie 20/11/15	3
5	4) Análisis del Entorno	20 días	lun 23/11/15	vie 18/12/15	4
6	5) Estudio de Mercado	20 días	lun 21/12/15	vie 15/01/16	5
7	6) Plan de Marketing	20 días	lun 18/01/16	vie 12/02/16	6
8	7) Plan Organizativo y de Recursos Humanos	15 días	lun 15/02/16	vie 04/03/16	7
9	8) Plan de Tecnologías de la Información	10 días	lun 07/03/16	vie 18/03/16	8
10	9) Plan Económico Financiero	20 días	lun 21/03/16	vie 15/04/16	9
11	10) Plan de Expansión o Salida	10 días	lun 18/04/16	vie 29/04/16	10
12	11) Introducción	15 días	lun 02/05/16	vie 20/05/16	11
13	12) Conclusiones	2 días	lun 23/05/16	mar 24/05/16	12
14	13) Resumen Ejecutivo	2 días	mié 25/05/16	jue 26/05/16	13

Tabla 5.1.- Cronograma de trabajo del plan de negocios (Elaboración propia)

6. El plan de negocio

Un plan de negocio (o *Business Plan*) es un instrumento fundamental para trazar el mapa de ruta en la operación de un negocio. El profesor Ignacio de la Vega del IE Business School, define al plan de negocios como “un documento que identifica, describe y analiza una oportunidad de negocio, examina su viabilidad técnica, económica y financiera, y desarrolla todos los procedimientos y estrategias necesarias para convertir la citada oportunidad en un proyecto empresarial concreto” (De la Vega García-Pastor, 2004, pag.1)

Las ventajas de elaborar un plan de negocios radican en que por un lado sirve internamente como un instrumento de trabajo, para determinar con certeza la viabilidad del proyecto, desarrollar las estrategias para alcanzar los objetivos planteados y evaluar la marcha de la empresa. Por otro lado, externamente sirven como tarjeta de presentación de la empresa en el caso que se necesite apoyo financiero o colaboración con otros interesados. A continuación comentaremos los puntos clave que tendremos presente en este trabajo a la hora de la elaboración del plan de negocio.

a) Claridad

En la realización de un plan de negocios se debe tener en consideración los aspectos formales como su presentación, el vocabulario utilizado teniendo en cuenta a quien va dirigido, la estructura del documento y su claridad. El documento se dirigirá a distinto tipo de lectores, por lo cual el lenguaje utilizado debe ser comprensible para todos los interesados. El plan debe ser capaz de responder a las preguntas de los interesados y se las deben encontrar con facilidad dentro de los diferentes tópicos de su estructura.

En el caso de que la terminología de un producto o servicio sea necesariamente técnica para indicar sus características, estas especificaciones deberán ir como anexos.

b) Elaboración

Para la elaboración de un plan de negocios, no existe un documento estándar con formato prefijado que se deba respetar. Sino más bien este estará adaptado a la actividad a desarrollarse. Sin embargo, existen elementos comunes recomendados que debe contener el plan. Tras la revisión de varios documentos, el libro “Creación de empresas para emprendedores” de Ignacio Castro & José Rufino (Castro y Rufino, 2010) nos presenta un modelo de plan de negocios que resume todos esos elementos comunes.

c) Estructura de un plan de negocios

La estructura de un plan de negocios consta de tres partes principales:

La primera: el resumen ejecutivo, que es la parte importante para un acercamiento hacia inversores e interesados para introducirlos rápidamente en el tema de forma efectiva.

La segunda parte: es el cuerpo del plan, aquí se encuentra a información detallada del plan, sirve para que el interesado pueda inmiscuirse más a fondo en cualquiera de los puntos de su interés.

La tercera parte: los anexos, donde se colocará la información que apoye o confirme lo dicho en el cuerpo del plan, aquí pueden ir planos, estadísticas, encuestas, informes externos, leyes, etc.

7. Desarrollo del Business Plan para la creación de una Fundación

7.1. Presentación de la Organización

En este apartado se da a conocer la misión, la visión y los valores de la organización. Que servirán para saber el propósito de la empresa, hacia donde se dirige y los principios que orientaran sus decisiones, acciones y conductas.

Ésta es una organización sin fines de lucro para el desarrollo educativo y tecnológico. Todas las personas que trabajen y colaboren en esta fundación deberán compartir los mismos valores, convicciones y objetivos. La fundación se denominará “Montjuïc” en agradecimiento al barrio de la ciudad de Barcelona donde empezó a gestarse la idea.

7.1.1. Misión

Definiremos la misión de la fundación como la enseñanza de programación y ciencias de la computación a niños y niñas de 5 a 12 años de forma fácil y divertida a través de plataformas de programación infantil y robots didácticos complementándolo con el aprendizaje del idioma inglés y las artes. Desarrolla habilidades computacionales a temprana edad y ayuda a los niños a ser imaginativos, innovadores e ingeniosos. Esto les permitirá ser competitivos al enfrentar los retos actuales y futuros en la comunidad tecnológica global.

7.1.2. Visión

La visión de la organización es convertirse en el mediano plazo en una institución que sea modelo de la enseñanza de programación para niños en la zona de la Provincia de Pichincha (Ecuador). Convirtiéndose la fundación en asesora para la expansión de este tipo de enseñanza en otras parroquias, escuelas o fundaciones que se encuentren interesadas en implantarla en su comunidad.

7.1.3. Valores

La creación de valores es sin lugar a dudas uno de los objetivos principales de nuestra fundación. Queremos aportar en los niños el amor a la tecnología pero nunca jamás que este amor supere al amor por las personas.

El desafío que tenemos es la creación y constitución de valores para vivir en una sociedad más armónica y habitable. Es por eso que queremos contribuir en los niños de nuestra fundación una forma ética de enfrentarse a la sociedad, de forma honesta, íntegra y solidaria. Buscando siempre reivindicar la cultura del ser frente a la cultura del tener.

Es indispensable ir más allá de la enseñanza de conocimientos, es necesaria también una enseñanza espiritual y de armonía con el entorno que nos rodea, fomentando las relaciones sanas, respetuosas y coherentes.

Debemos apoyar a los niños en la construcción de habilidades de comunicación, confianza en sí mismo, y la capacidad de liderazgo, y sobre todo debemos dejar que sean niños, niños que disfruten de jugar, de crear, de expresarse, de colaborar y de aprender.

7.2. Plan legal: constitución y trámites

El plan legal tiene como objetivo vislumbrar bajo qué forma legal nuestra organización va a funcionar, de esto dependerán todos los procedimientos de constitución de la misma teniendo presente el país donde se instalará (Castro & Rufino, 2010).

7.2.1. Forma jurídica

En nuestro caso hemos decidido que la organización sea una entidad sin fin de lucro pues pretendemos promover la educación tecnológica en los niños de nuestra comunidad sin tener en cuenta su condición social o económica. Por tal razón estudiaremos directamente la forma jurídica de fundación en la República del Ecuador.

Para ello nos basaremos en el documento “Instituciones de Carácter Privado Sin Fines de Lucro 2011” (Servicio de Rentas Internas del Ecuador, 2011) elaborado por el Servicio de Rentas Internas (SRI) y el Ministerio de Coordinación de Desarrollo Social del Ecuador, donde se pone en conocimiento la normativa vigente basada en:

- El Decreto Ejecutivo No. 982 de marzo de 2008, publicado en el Registro Oficial No. 311 de abril de 2008, establece el marco legal de las Organizaciones de la Sociedad Civil.
- La Ley Reformatoria para la Equidad Tributaria en el Ecuador, publicada en el Tercer Suplemento del Registro Oficial No. 242 de diciembre del 2007, dispone las reformas tributarias relacionadas con las instituciones de carácter privado sin fines de lucro.
- El Reglamento para la Aplicación de la Ley Orgánica de Régimen Tributario Interno, mediante Decreto Ejecutivo No. 1051 del 30 de abril de 2008, publicado en el Primer Suplemento del Registro Oficial No. 337 del 15 de mayo de 2008.

7.2.2. Procedimiento

Según el documento oficial “Instituciones de Carácter Privado Sin Fines de Lucro 2011 - SRI” (Servicio de Rentas Internas del Ecuador, 2011), para la constitución y puesta en marcha de una fundación en Ecuador se deben realizar tres procedimientos: la obtención de la personería jurídica, el registro único de organizaciones sociales y la acreditación de la fundación. A continuación los explicaremos.

7.2.2.1. Procedimiento para la obtención de la personería jurídica

Aprobación de la constitución de una fundación.

En el Ecuador la aprobación de la constitución de una fundación es facultad del Presidente de la República (Art. 584 del Título XXIX del Código Civil) pero, por razones prácticas, esta atribución se delega a los Ministros de Estado (Decreto Ejecutivo 339 de 28 de noviembre de 1998 y Estatuto del Régimen Jurídico Administrativo de la Función Ejecutiva, art. 11 literal k). Éstos de acuerdo a la materia sobre la que trate la fundación, podrán aprobar los estatutos y las reformas de las mismas y, podrán otorgar la personería jurídica. Así pues, en nuestro caso la solicitud deberá ser presentada en el Ministerio de Educación.

Requisitos para la obtención de la personería jurídica para futuras organizaciones de la sociedad civil

La solicitud dirigida al Ministro de Educación, deberá ir firmada por el miembro fundador y el Abogado Patrocinador adjuntando, en un solo expediente, los documentos que se detallarán en el Anexo 1. Todos estos debidamente certificados por el Secretario de la organización.

Para la obtención de la personería jurídica se requiere uno o más fundadores debiendo considerarse en el estatuto la existencia de un órgano directivo de al menos 3 personas (Servicio de Rentas Internas del Ecuador, 2011).

Este órgano directivo en la fundación se encontrará constituido por tres socios, que además serán los aportantes del capital inicial. Estos tres socios son: Emanuel Félix, Carlos Vallejo y Juan Marco Villagómez. Respectivamente su participación será del 50%, 25% y 25%. De los tres socios, Emanuel Félix como miembro fundador será el gestor de la organización.

7.2.2.2. Procedimiento para la obtención del Registro Único de Organizaciones Sociales

El Registro Único de Organizaciones Sociales es un sistema público cuya finalidad es inscribir a la organización que cumpla con los requisitos establecidos en el Código Civil (Título XXIX, Libro 1) y el Decreto Ejecutivo que establece la normativa para su constitución,

funcionamiento, registro, acreditación y control (Secretaría Nacional de Gestión de la Política, 2016). Los requisitos para la obtención de este registro se detallan en el Anexo 1.

7.2.2.3. Procedimiento para la acreditación de la fundación

La acreditación es el cumplimiento de los requisitos legales, reglamentarios y administrativos que establezca el Ministerio de Educación. La acreditación de una fundación le permitirá a la organización acceder y recibir recursos públicos. Esta acreditación tendrá una vigencia de cuatro años, luego de lo cual la organización deberá volver a acreditarse.

Para obtener la acreditación la fundación deberá proporcionar la información que se detalla en el Anexo 1 al Ministerio de Educación. Además la organización deberá presentar anualmente informe de actividades, reportes financieros e informes de auditoría a la entidad que le otorgó la acreditación, es decir el Ministerio de Educación.

7.2.2.4. Evaluación y Control

Los controles a los cuales está sujeta la fundación son los siguientes:

- a) Control de funcionamiento a cargo del Ministerio de Educación que otorgó la personería jurídica; el mismo comprende la verificación de los documentos, el cumplimiento del objeto y fines, el registro de directiva y la nómina de socios.
- b) Control de uso de recursos públicos por parte de los organismos de control del Estado y de la institución a través de la cual se transfiere dichos recursos
- c) Control tributario a cargo del Servicio de Rentas Internas (SRI).

7.2.3. Fiscalidad

De acuerdo a la legislación ecuatoriana los ingresos que perciben las instituciones de carácter privado sin fines de lucro se encuentran exentos de impuestos a la renta, de la misma forma todas las aportaciones y donaciones estarán exentas de IVA, siempre que se cumpla los requisitos que se detallan en el Anexo 2.

El estado a través del Servicio de Rentas Internas verificará en cualquier momento que las instituciones cumplan con los requisitos citados en el Anexo 2. Si estos no se cumplan la exoneración no será aplicada y se tributará sobre la totalidad de los ingresos percibidos.

7.3. Análisis del Entorno

7.3.1. Análisis Genérico (PESTEL)

El objetivo del análisis del entorno general es identificar los factores, que desde la perspectiva del sistema económico y social general, afectan a la actuación de la organización. Este marco genérico determina la prosperidad y el bienestar de la economía, lo que puede afectar al potencial de rentabilidad de la organización (Guerras y Navas, 2008).

Para llevar a cabo este análisis se utilizará la herramienta estratégica PESTEL con el que describiremos el entorno en que se desenvolverá nuestra fundación, tomando en cuenta factores políticos, económicos, socio-culturales, tecnológicos, ecológicos y legales.

Dado que la fundación estará ubicada en la República del Ecuador, Provincia de Pichincha, Cantón Quito, Parroquia Rural de Puéllaro, este trabajo presentará un análisis de los diversos factores que determinan la situación actual del país en cuestión.

Comenzaremos situando la República de Ecuador. Ésta se encuentra ubicada en América del Sur, al noroeste, limitando con Colombia al norte, con Perú al sur y este y, con el Océano Pacífico al oeste. Tiene una población de 15,98 millones de habitantes. Tiene un área geográfica de 281 341 km² (Oficina de Información Diplomática del Gobierno de España, 2015).

La Parroquia de Puéllaro se encuentra ubicada a 60 Km de la Capital política y administrativa del país, cuenta con una población de 5488 personas de las cuales 1517 son niños (Censo INEC, 2010), que viven en una superficie de 59,23 km² a 2120 m.s.n.m.

7.3.1.1. Políticos

En cuanto se refiere al ámbito político, Ecuador ha sido testigo de graves crisis políticas. La falta de gobernabilidad que provocó que entre 1997 y 2006 tres presidentes no pudieran terminar sus respectivos periodos, ha sido una de las principales causas de la inestabilidad de la democracia. (*International Crisis Group*, 2007) .

Uno de los mayores signos de la incompetencia política y económica llevó al país a dejar su moneda “El Sucre” y comenzar con la utilización del “Dólar Americano” debido a la grave crisis bancaria de 1999. Otros problemas de la política ecuatoriana están relacionados con la constante violación de las reglas institucionales, la corrupción, la lucha de poderes y una falta de representación de los diversos colectivos (*International Crisis Group*, 2007).

Sin embargo, el país ha retomado el rumbo a partir de la posesión de Rafael Correa como presidente (2007), que ha centrado su esfuerzo en la reforma del sistema político (nueva constitución, 2008), el reforzamiento de las instituciones, un aumento en el gasto social y el control sobre la economía. Durante su primer mandato (2009-2013), logró gracias a una política de fuerte gasto social e inversiones públicas, mejorar los indicadores sociales y el

acceso a los servicios básicos, reducir la pobreza e incrementar los ingresos fiscales (Oficina de Información Diplomática del Gobierno de España, 2015).

La iniciativa gubernamental del cambio de la matriz productiva del país, ha generado grandes inversiones por parte del estado en infraestructuras viales, energías renovables, infraestructura sanitaria, emprendimientos tecnológicos y en especial en educación.

En política exterior Ecuador ha establecido relaciones comerciales con Asia, en especial con China y Corea del Sur. Las relaciones políticas con EEUU han atravesado graves dificultades desde 2008 debido a diferencias entre los dos gobiernos. En 2014 se aprobó el Acuerdo Multipartes con la unión Europea que mejoraran los lazos comerciales y políticos con este continente (Oficina de Información Diplomática del Gobierno de España, 2015).

A pesar de los logros conseguidos, muestra de ello el ascenso paulatino en el “Índice de Competitividad Global” del puesto 105 en 2007 al puesto 71 en 2014 (World Economic Forum, 2014), ciertas áreas del sector privado han debido sufrir un entorno empresarial restrictivo. Con un sector financiero privado que incluyen altas tasas de interés, poca confianza en el emprendedor y enfocado a financiar las áreas industriales sólidas, limita el acceso a la financiación, añadiendo mayores costos para los empresarios que pretenden entrar en el mercado. Sumado a ello a las trabas burocráticas al inversionista, las normas fiscales complicadas y una seguridad jurídica entredicha provocan un freno en la hora de invertir en el país (Revista Líderes, 2015).

7.3.1.2. Económicos

El año 2014 ha sido bueno en términos económicos para Ecuador (Fig. 7.1), pero la tendencia a la desaceleración del crecimiento ha continuado desde el año 2012 (Oficina de Información Diplomática del Gobierno de España, 2015). A continuación, presentamos los cifras más importantes que reflejan la situación:

<i>Desempleo (dic. 2014):</i>	<i>4,54 %</i>
<i>Empleo informal (dic. 2014):</i>	<i>49,3%</i>
<i>Inflación anual (enero 2014- enero 2015):</i>	<i>3,53%</i>
<i>Canasta Vital Familiar (ene. 2014):</i>	<i>USD 455,02</i>
<i>Canasta Básica Familiar (ene. 2015):</i>	<i>USD 653,21</i>
<i>Déficit SPNF en porcentaje del PIB 2014:</i>	<i>7,5% (estimado)</i>
<i>Salario básico unificado en el 2015:</i>	<i>USD 354</i>

(Fuentes: INEC y MF, 2015)

La tendencia de la economía ecuatoriana muestra un escenario de mayores dificultades para el 2015. Los inconvenientes para cubrir el financiamiento público, la falta de inversión privada y la caída del precio del petróleo, han propiciado una situación en la que es difícil mantener los niveles de crecimiento de años anteriores (Maldonado & Proaño, 2015).

Esta situación ha llevado a que se dé un incremento del endeudamiento público, si bien éste sigue siendo sostenible comparado con otros países de la región. En base a la dinámica económica actual, que depende principalmente de la inversión pública, es fundamental acceder a fuentes de financiamiento que permitan cubrir las necesidades fiscales y el déficit proyectado entre 8.000 y 9.000 millones de dólares (Maldonado & Proaño, 2015).

Las proyecciones del crecimiento del PIB en 2015 (Fig. 7.1), según el FMI, es del 4% tomando en cuenta la desaceleración de la actividad económica y los menores precios del petróleo. Se proyecta una tasa de inflación mayor a la 2014, con 3,9% (Fig. 7.2) y el mantenimiento de los bajos niveles de desempleo inferiores al 5% (Fig. 7.3.)

Tasa de crecimiento del PIB

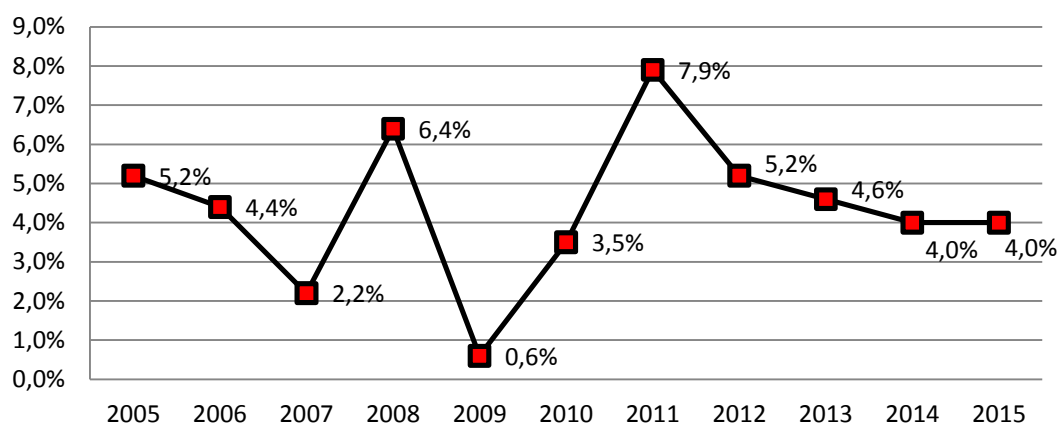
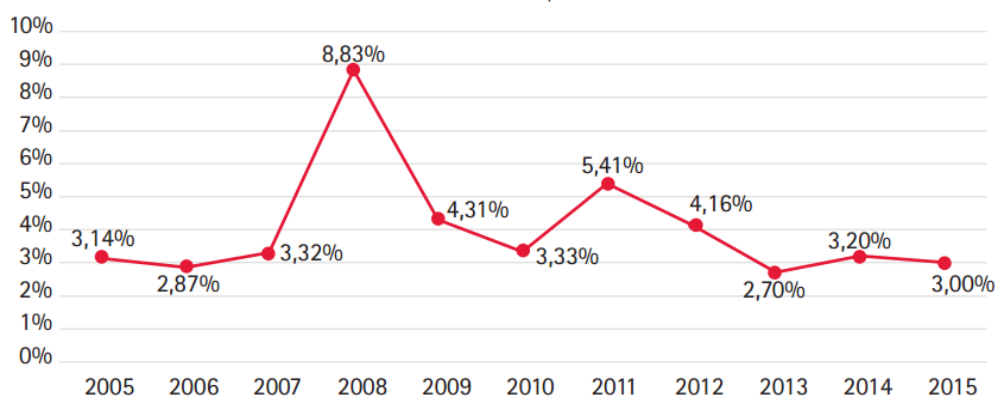


Fig. 7.1.- Tasa de crecimiento del PIB ecuatoriano, con una previsión del FMI para el 2015 (Fuente: Banco Central del Ecuador, Elaborado por Maldonado & Proaño, 2015)

INFLACIÓN

Estable|



Fuente: BCE

Fig. 7.2.- Inflación estable para el año 2015, cercana al 3% y similar a años anteriores (Fuente: Banco Central del Ecuador, Elaborado por Maldonado & Proaño, 2015)

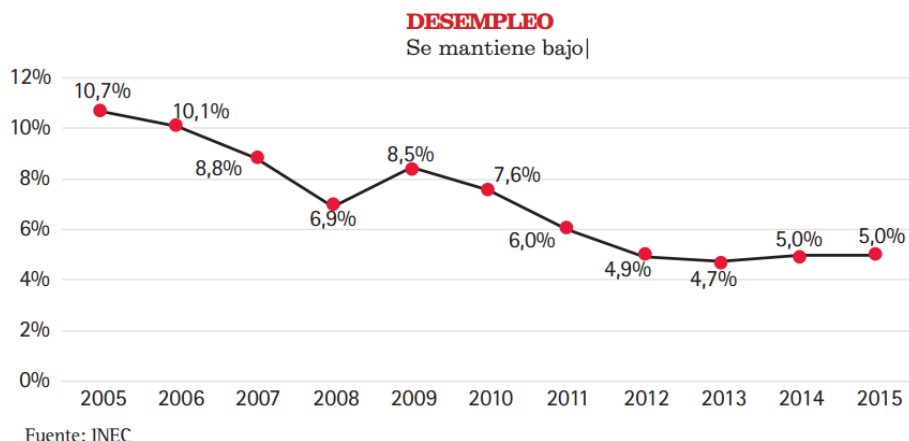


Fig. 7.3.- El desempleo se mantiene bajo en 5% anual (Fuente: INEC, Elaborado por Maldonado & Proaño, 2015)

La deuda pública, interna y externa, a finales de 2014 se elevó a 30.014 millones de dólares, experimentando un aumento del 32,05% anual y representando un 29,8% del PIB. La deuda pública externa ascendió a 17.456 millones de dólares, un aumento del 36,35% sobre el año 2013 (12.920 millones; 14% PIB). La deuda interna, por su parte, alcanzó los 12.558 millones de dólares, con un aumento del 26,51% con respecto al año anterior (Oficina de Información Diplomática del Gobierno de España, 2015).

7.3.1.3. Socio-Culturales

<i>Población total:</i>	15,98 millones de habitantes
<i>Densidad población:</i>	55.960 hab./ km ²
<i>Índice GINI (2014-INEC):</i>	0,46
<i>Esperanza de vida al nacer:</i>	76 años
<i>Índice de fecundidad:</i>	2,46
<i>Índice de mortalidad:</i>	5/1000
<i>Índice de crecimiento poblacional:</i>	1,57%
<i>Distribución por sexos:</i>	Prácticamente al 50%
<i>Población urbana vs. rural:</i>	64-36%
<i>Tasa de analfabetismo:</i>	6,8%
<i>PNB per cápita (dólares americanos) 2013:</i>	6.002
<i>IDH (2013):</i>	0,724 (89º)

Fuente: Banco Mundial, 2015

Distribución por edades	%
Menores de 14 años	29.95
15-64 años (población activa)	63.5
Mayores 65 años	6.5
Distribución por grupos étnicos	%
Mestiza	72
Blanca	15
Indígena	6

Afro descendiente	4
Mulata	2
Nivel Socioeconómico	%
A (Alto)	1,9
B (Medio alto)	11,2
C+ (Medio)	22,8
C- (Medio bajo)	49,3
D (Pobre)	14,9

Tabla 7.1.- Estadísticas Socio-Económicas del Ecuador (Fuente: Banco Mundial, 2015; Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2015)

La situación del sistema educativo, está caracterizado por el acceso limitado e inequitativo, infraestructura inadecuada, deficiente formación de los profesores, poca inversión y privatización. Sin embargo, el nuevo gobierno ha implementado el Plan Decenal de Educación 2006-2015 para contrarrestar estos problemas. Se ha logrado en estos años incrementar la cobertura de educación inicial y básica, mejorar la calidad e infraestructura, regularizar las instituciones, y asignar un mayor presupuesto (Foro Mundial sobre la Educación - Unesco, 2015) .

En cuanto se refiere a los valores y actitudes sociales de los ecuatorianos, el estudio World Value Survey realizado en el Ecuador en el año 2013 y publicado en 2016 refleja algunos puntos importantes. Las principales prioridades para las personas de Ecuador son, por este orden, la familia, la religión y el trabajo. El 70% se consideran felices vinculados directamente a una mejoría económica en el presente y futuro. El dinero, la inseguridad y la pobreza son las principales preocupaciones, le importa muy poco la situación en el extranjero. Además, confían muy poco en otras personas, incluyendo vecinos, compañeros, extranjeros u organismos internacionales. La única excepción es su gran confianza en la iglesia (World Values Survey, 2016).

A los ecuatorianos les gusta la política, pero solo hablar de ella, no participar. No se involucran, no son partes de asociaciones, comités, grupos activistas. Y apenas un 1% a realizado una donación o aportación voluntaria. Al 92% no le interesa el arte, tampoco creen que la imaginación o creatividad sea un valor importante en los niños, a diferencia de la obediencia y el respeto que es el valor principal a ser inculcado. Y consideran que lo más importante en la vida es trabajar (World Values Survey, 2016).

7.3.1.4. Tecnológicos

Según el informe “Principales indicadores de Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación” llevada a cabo el 2013 por el INEC y la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, Ecuador ha invertido en 2011 el 0,35% (269,47 millones USD) de su PIB en Investigación y Desarrollo y en 2012 este ha subido al 0,47% del PIB, la meta del gobierno es llegar al 1% (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2013) .

Dentro del plan del gobierno del cambio de la matriz productiva y la inversión en I+D+i, se está desarrollando en estos momentos el proyecto “Yachay, Ciudad del Conocimiento” con una inversión inicial de USD 400 millones, se encuentra enfocado a 6 áreas de investigación: Ciencias de la Vida, Ciencias de la Materia y Petroquímica, Ciencias Físicas y Nanotecnología, Ciencias Matemáticas e Informática, Ciencias Geológicas y Geotecnia, Ciencias Sociales y Emprendimientos (Asamblea Nacional del Ecuador, 2013).

La investigación, desarrollo e innovación es todavía incipiente en el Ecuador, en parte por una falta de colaboración entre la industria y la universidad. Las universidades han optado por ser centros sólo de educación y no de investigación, debido a la escasa experiencia de su personal en investigación y a la falta de recursos para llevar a cabo proyectos de I+D+i. Con la nueva política del estado en esta área, con capacitación de profesores, un incremento de investigadores, creación de institutos de investigación, un mayor apoyo económico y financiamiento a emprendedores se avizora esperanzas futuras en I+D+i (Ministerio de Telecomunicaciones, 2014, pag.68).

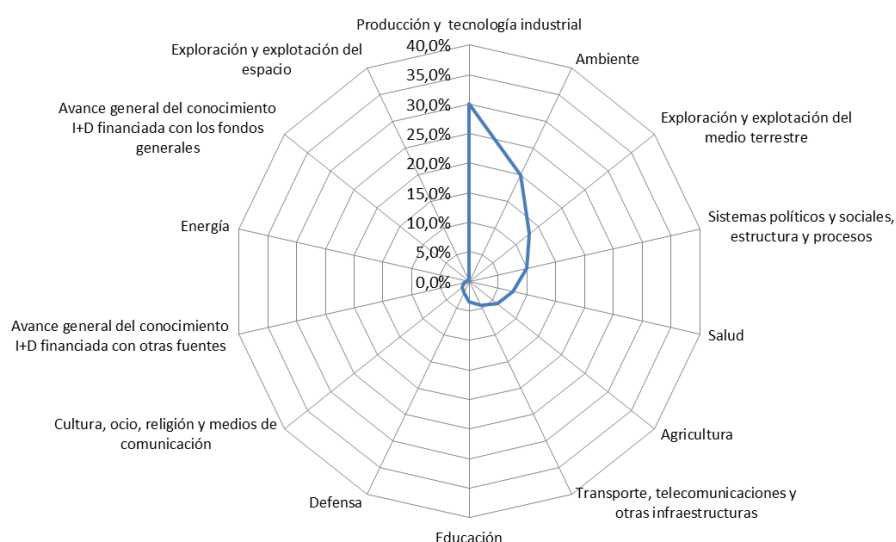


Fig. 7.4.- Gasto de I+D en el Ecuador en el año 2011 por áreas de acción
(Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2013)

En cuanto a infraestructura tecnológica, según el informe de tecnologías de la información y la comunicación del año 2014 presentado por el Foro Económico Mundial (World Economic Forum NRI, 2014), Ecuador se ubica en el puesto 82 (puesto 91 en 2013), gracias a sus mejoras en los diversos componentes del *Network Readiness Index* (NRI). El NRI mide la capacidad de los países para aprovechar las TICs en pro de su competitividad y bienestar, para más información sobre los componentes del NRI del Ecuador véase el Anexo 3.

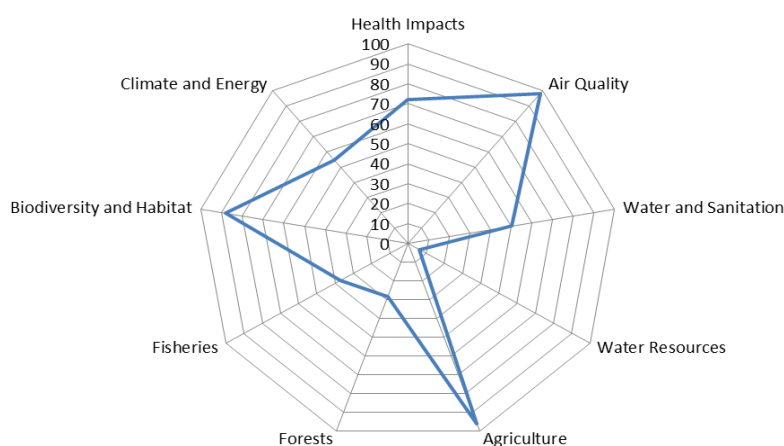
La industria del *software* en el Ecuador ha demostrado ser una valiosa oportunidad de inversión en todos los sectores de la economía. En el país, 600 empresas se dedican a la producción de programas informáticos, así lo señaló, Jaime Albuja, subsecretario de Fomento de la Sociedad de la Información del Ministerio de Telecomunicaciones, en el marco del Primer Encuentro Nacional de Software (Angulo, 2014).

Albuja aseguró que el año 2013 las empresas de este segmento movieron unos USD 475 millones, en la venta de *software* licenciado, *software* libre y *open source*. La proyección para este año es alcanzar los USD 550 millones, es decir, incrementar un 16% sus ventas. La mayoría de las 600 firmas de este sector son microempresas; 15% de ellas tienen capacidad exportable, según el funcionario, con base a datos del Observatorio TIC, una unidad de esta Cartera de Estado que realiza estudios en este segmento (Angulo, 2014).

7.3.1.5. Ecológicos

El Ministerio del Ambiente del Ecuador es el encargado de llevar a cabo la política y la gestión ambiental. El objetivo de dicha política es conservar y usar sustentablemente la gran biodiversidad con la que cuenta el país, de igual forma mantener y mejorar la calidad ambiental, promoviendo el desarrollo sustentable y la justicia social, reconociendo al agua, suelo y aire como recursos naturales estratégicos (Ministerio del Ambiente, 2016).

Si bien el país cuenta con instrumentos de Políticas y Estrategias para la Conservación de la Biodiversidad y el Desarrollo Sustentable, estas carecen de fuerza de implementación porque no tienen una reglamentación efectiva. Además, el Ministerio del Ambiente como autoridad ambiental tiene escasa fuerza coercitiva (para hacer cumplir la ley), poder político y recursos financieros y técnicos (Vásconez y Páez, 2006).



Fuente: Environmental Performance Index 2014 - Universidad de Yale

Fig. 7.5.- Índice de Desempeño Ambiental 2014 del Ecuador – Puesto 53 (Fuente: EPI Yale University, 2014)

De acuerdo al Índice de Desempeño Ambiental EPI 2014 (*Environmental Performance Index*) el Ecuador se encuentra en el lugar 53 (Yale University, 2014). Este índice cuantifica el desempeño de las políticas ambientales de un país tomando en cuenta 9 parámetros. En la Fig. 7.5., podemos observar los resultados de cada uno de estos parámetros y concluir que los grandes problemas ambientales en el Ecuador son la calidad del agua, seguido por la deforestación y el exceso de explotación de los recursos pesqueros.

7.3.1.6. Legales

Para entender mejor la legalidad que se maneja en el Ecuador nos ayudaremos del “*Global Information Technology Report 2014*” (World Economic Forum NRI, 2014) que nos presenta en detalle el ambiente regulatorio, político y de negocios de un estudio hecho en 148 países y una escala de valor que va del 1 (mínimo) al 7 (máximo).

Indicador	Valor	Rank/148
Ambiente Político y Regulatorio		
i. Eficacia de los órganos legislativos	3,3	91
ii. Leyes relacionadas con tecnología(ICT)	4	65
iii. Independencia Judicial	3,2	100
iv. Eficiencia del sistema jurídico en solución de controversias	3,4	97
v. Eficiencia del sistema jurídico en regulaciones difíciles	3,1	100
vi. Protección de la propiedad intelectual	3,6	79
vii. Ratio de Software pirata (% software instalado)	68	67
viii. No.Procedimientos para hacer cumplir un contrato	39	91
ix. No.Días para hacer cumplir un contrato	588	86
Ambiente de Negocios e Innovación		
i. Disponibilidad de las últimas tecnologías	4,6	89
ii. Disponibilidad de capital de riesgo	3,2	34
iii. Tasa de impuesto total (% ganancias)	33,9	57
iv. No.Días para empezar un negocio	56	134
v. No.Procedimientos para empezar un negocio	13	137
vi. Intensidad de la competencia local	4,5	112
vii. Tasa bruta de matrícula en educación terciaria (%)	38,9	69
viii. Calidad de las escuelas de gestión	4,2	77
ix. Adquisición de tecnología avanzada por el Gobierno	4	29

Tabla 7.2.- Análisis de Indicadores legales en el Ecuador en 2014 (Fuente: World Economic Forum NRI, 2014 - Pág. 137)

A continuación el análisis de los datos presentados en la Tabla 7.2. En cuanto se refiere al ambiente político y regulatorio, hay serios problemas en la eficacia de los órganos legislativos y judiciales. El sistema jurídico es poco eficiente en la resolución de controversias y sus regulaciones son difíciles de seguir. De la misma forma la protección de la propiedad intelectual no es eficiente, permitiendo que el 68% del software instalado sea pirata. Con esta perspectiva una organización nueva en caso de conflictos jurídicos tiene una alta posibilidad que las resoluciones no sean justos y el procedimiento sea largo.

En lo referente al ambiente de negocios e innovación, una nueva organización deberá superar al menos 13 procedimientos para empezar su actividad que le tomará alrededor de dos meses. En el caso de un negocio tendrá una tasa de impuestos sobre las ganancias del 33,9 %. Si desea encontrar capital de riesgo será difícil de conseguirlo, pero por otro lado la competencia en el mercado local es moderada. Finalmente podrá contar con tecnología para su organización pero no la de última generación.

7.3.2. Análisis Específico del entorno: Las 5 fuerzas de Porter

La delimitación del entorno específico para una organización responderá a las preguntas ¿quién es su competencia?, ¿quiénes son sus competidores? La respuesta a estas preguntas se relaciona con el tipo de actividad que desarrolla la organización, es decir, el sector industrial donde se ubica. Así el objetivo del análisis de la estructura de esa industria es mostrar las oportunidades y amenazas que la misma ofrece a nuestra organización y que determinan su capacidad para obtener beneficios. Este análisis responde a la pregunta: ¿cómo se compete en la industria? (Guerras Martín & Navas López, 2008).

El modelo de Porter (1982), constituye una metodología de análisis estándar para investigar acerca de estas oportunidades y amenazas. Según Porter, el grado de atractivo de una industria viene determinado por la acción de cinco fuerzas competitivas básicas que, en su conjunto, definen la posibilidad de rentas superiores. Estas cinco fuerzas son: la rivalidad entre los competidores existentes, la posibilidad de entrada de nuevos competidores, la amenaza de productos sustitutivos, el poder de negociación de los compradores y el poder de negociación de los proveedores (Guerras Martín & Navas López, 2008).

7.3.2.1. Competidores del sector

Esta primera fuerza del modelo hace referencia a la rivalidad entre las empresas que compiten en la misma industria, ofreciendo el mismo tipo de producto, en un momento determinado. Esta rivalidad normalmente define la rentabilidad del sector, es decir, mientras menos competidores se encuentren en un sector, este será más rentable y a medida que aumenta la competencia, el atractivo por ese sector disminuye. A continuación se presenta un análisis de los principales factores que se han detectado para el caso que nos ocupa.

Número de competidores y su equilibrio.

Empezaremos por analizar el número de competidores locales que enseñan programación a niños en la localidad de Púellaro (Ecuador), para luego extendernos hacia los competidores a nivel nacional.

Competidores locales.

En cuanto se refiere a la Parroquia de Puéllaro esta cuenta con 7 escuelas públicas con 48 profesores y a las cuales asisten 1025 niños.

Nombre	No. Alumnos	No. Profesores
Esc. Luis Napoleón Dillón	300	15
Esc. Leónidas García	137	9
Esc. José María Velasco Ibarra	350	6
Esc. Tungurahua	73	5
Esc. Luis de Urdaneta	60	5
Esc. Manco Cápac	45	3
Esc. Quis Quis	60	5
Total	1025	48

Tabla 7.3.- Número de escuelas primarias en la Parroquia de Puéllaro (Fuente: Gobierno de Pichincha. 2012)

De acuerdo a la Malla curricular de Educación General Básica actual, para los grados de primero a décimo el empleo de las TIC es sólo una herramienta dentro del proceso educativo. Sirve para apoyar la enseñanza y el aprendizaje (Ministerio de Educación del Ecuador EGB, 2015).

ASIGNATURAS	HORAS SEMANALES DE CLASE POR ASIGNATURA / AÑOS DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA									
	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º	6.º	7.º	8.º	9.º	10.º
LENGUA Y LITERATURA	25	12	12	9	9	9	9	6	6	6
MATEMÁTICA		8	8	7	7	7	7	6	6	6
ENTORNO NATURAL Y SOCIAL		5	5	-	-	-	-	-	-	-
CIENCIAS NATURALES		-	-	5	5	5	5	4	4	4
ESTUDIOS SOCIALES		-	-	4	4	4	4	4	4	4
EDUCACIÓN ESTÉTICA	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
EDUCACIÓN FÍSICA	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
LENGUA EXTRANJERA		-	-	-	-	-	-	5	5	5
CLUBES		3	3	3	3	3	3	3	3	3

Tabla 7.4.- Malla curricular actual de las escuelas públicas del Ecuador de primero a décimo grado (Fuente: Ministerio de Educación del Ecuador, 2015)

Si bien es cierto que cada una de las escuelas cuenta con su aula de informática, la malla curricular (Tabla 7.4) no toma en cuenta la programación como una materia específica. La malla curricular básica menciona que se puede ofrecer otras asignaturas, tales como Lengua extranjera o Informática, en la medida en que la escuela cuente con los docentes y recursos requeridos para hacerlo, que si bien es cierto las escuelas cuentan con aulas de informática en los casos de existir profesor usualmente los temas a tratar no van enfocados hacia la programación sino hacia un uso de usuario avanzado de paquetes informáticos.

No basta con poner equipos en las escuelas. Mientras la estructura de la escuela siga favoreciendo propuestas centradas en el docente o en los materiales de aprendizaje más que en los estudiantes, los ordenadores seguirán siendo una innovación tecnológica pero faltará mucho para que se conviertan en una innovación educativa (McClintock, 2000).

Competidores nacionales.

A nivel nacional existen varios competidores que están trabajando en el área de educación en programación para niños. El principal competidor es un tripartito entre la compañía Clear Minds Consultores, la Empresa Pública Yachay y el Ministerio de Educación que desde el año 2015 se encuentran trabajando en busca de desarrollar la creatividad de los niños por medio de la tecnología y su introducción en la programación. Para lo cual han capacitado en el programa Scratch (Lenguaje de programación para niños) a 725 voluntarios que puedan impartir cursos a 2600 niños en 182 instituciones educativas a nivel nacional (Yachay, 2015). La capacitación impartida por este tripartito consiste en cursos que introducen en el lenguaje de programación a los niños y a los profesores de las instituciones educativas.

Para tener buenos resultados los cursos deben ir más allá. Ser un trabajo permanente con los niños para que desarrollen sus habilidades. Aquí apunta nuestra fundación, por eso más que competidores se los podría ver como colaboradores de primera instancia.

Como se puede ver en la Tabla 7.5 existen varios competidores a nivel nacional pero los tres competidores principales son la empresa Clear Minds Consultores, el Ministerio de Telecomunicaciones (Mintel) y la Universidad Internacional del Ecuador.

La empresa Clear Minds Consultores ha sabido posicionarse muy bien en el mercado trabajando en tres proyectos simultáneamente, abarcando toda el área del aprendizaje para niños. Es así como ha desarrollado un nexo con el Ministerio de Educación y la Empresa Pública Yachay para ser los encargados de llevar a cabo en Ecuador el Scratch Day, las capacitaciones a voluntarios y niños. Por otro lado en su división infantil de educación imparte programación y robótica en cursos de verano de 25 horas de 3 niveles. Han lanzado recientemente su propio producto llamado Teebot, un robot educativo con el cual quieren

entrar en las diferentes escuelas y clubes de robótica. Reciben un gran apoyo por parte del gobierno para llevar a cabo sus iniciativas (Clear Minds Consultores, 2015).

Empresas competidoras					
Empresa	Proyecto	Tipo	Educación	Fin de lucro	Experiencia
Clear Minds Consultores	Neurona Kids	Privado	Cursos	Con costo	1 año
	Scratch Day Ecuador	Empresa Pública Yachay y el Ministerio de Educación	Cursos	Gratuito	1 año
	Teebot	Privado	Producto Robot didáctico	Costo + Responsabilidad Social	1 año
Universidad Internacional del Ecuador	Mechatronic Kids	Privado	Cursos de Verano	Con costo	7 años
El Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (Mintel)	Yo puedo programar Ecuador	Público y Microsoft	Curso en línea	Gratuito	2 años
Robótica para peques	Escuela de robótica	Privado	Cursos	Con costo	1 año
Robotic minds	Escuela de robótica	Privada	Cursos	Con costo	1 año
Rgce-edu	Club de robótica	Privado	Cursos vacacionales	Con costo	1 año
Kradac	Club de robótica	Privado	Cursos	Con costo	2 años

Tabla 7.5.- Tabla resumen de los competidores del sector en Ecuador (Fuentes: Clear Minds Consultores, Yachay, UIDE, Intel, Neuronakids, Kradac, Rgce, 2015)

El segundo competidor es el Ministerio de Telecomunicaciones (Mintel) que junto a Microsoft han puesto en marcha el proyecto “Yo Puedo Programar”. Este proyecto incentiva a niños y jóvenes a tomar cursos de programación en línea, 782 infocentros comunitarios entrarán en el proyecto, donde se replicarán los cursos. El programa es un curso rápido denominado “una hora de código”, si el estudiante se interesa por la programación existe un curso avanzada con 12 módulos de aprendizaje (Diario El Ciudadano, 2015).

El tercer competidor es la Universidad Internacional del Ecuador que llevan siete años gestionando la enseñanza de programación y robótica para niños como cursos vacacionales pagados denominados Mechatronic Kids, abarcan alrededor de 50 niños cada año (Universidad Internacional del Ecuador, 2015).

Ritmo de crecimiento

El ritmo de crecimiento del sector educativo enfocado en programación para niños en el Ecuador apenas empieza a desarrollarse, se podría decir que el sector se encuentra en una etapa embrionaria (inicial), especialmente porque existe un desconocimiento del servicio por parte del comprador, el volumen de mercado es reducido, hay un elevado grado de incertidumbre. Por otro lado, cada empresa experimenta con diferentes tecnologías, no utilizan recursos específicos, tampoco existe un pensum de estudios estándar y cada una lo impone a su criterio. En el caso de las empresas privadas el valor de los cursos oscila entre USD 150 y USD 250 por 20 horas de clase. Para el nivel económico del Ecuador esto representan casi un salario mínimo vital (USD 354). La competencia de las empresas actuales se basa en la innovación del servicio, unas solo ofrecen programación, otras incluyen robótica y electrónica, y algunas experimentan con sus robots y programas propios.

Las barreras de movilidad

Las barreras de movilidad a otras áreas de enseñanza en el caso de la programación no es de gran dificultad. El servicio se puede decantar a enseñar exclusivamente robótica, electrónica o aplicaciones móviles todo esto para niños. También podría dejar el sector infantil e incursionar en el ámbito de la programación con los jóvenes o incluso ir más allá y podría servir como plataforma para la enseñanza de TIC a adultos.

Las barreras de posible salida

En caso de resultados pobres o negativos de la fundación, la barrera de salida principal será de carácter emocional y social, debido a la identificación personal con la fundación, la lealtad hacia los voluntarios, sponsors, y en especial hacia los niños y niñas de la comunidad.

En el caso de los activos, se utiliza activos de fácil liquidación como ordenadores o robots didácticos, que si bien pierden su valor monetario rápidamente, a la larga no resulta una barrera de salida infranqueable. En cuanto a los costes fijos tampoco es una difícil barrera de salida puesto que la fundación trabaja con voluntarios, y poca cantidad de personas de forma fija, esto quiere decir que las indemnizaciones no serán elevadas.

En caso de firmar acuerdo de colaboración con instituciones gubernamentales o privadas, se deberán rescindir los contratos firmados y pagar los daños y perjuicios estipulados.

La estructura de costes

Un servicio como el que prestará la fundación o cualquier otra empresa del sector tiene un mayor peso en los costes fijos que en los variables, especialmente de los monitores. El

aumento de la capacidad instalada dependerá de la acogida que tenga el servicio en la comunidad y la capacidad para encontrar financiamiento.

Por otra parte el servicio se diferenciará de las escuelas u otros competidores debido a la constancia y a la pedagogía impartida, es decir no serán cursos rápidos de una o dos semanas, sino clases constantes, dos horas diarias de lunes a jueves durante todo el año escolar. La pedagogía incluirá el autoaprendizaje de los niños, asistido por monitores, basados en el juego, con objetivos a alcanzar, fuera de calificaciones y sin tareas a casa.

7.3.2.2. Compradores

Todos los compradores intentan ejercer su poder de negociación para conseguir el precio más bajo, la calidad más alta y el mejor servicio posible, en perjuicio de la rentabilidad del sector. Pero al ser una fundación, esta es la que soporta los costes y podría tener el poder de imponer sus propias condiciones. Pero en realidad los clientes ahora son: los padres de familia, los niños y la comunidad, y los factores que afectarán la negociación son:

- 1) Tamaño y concentración: los niños y padres de familia se encuentran concentrados en la misma parroquia, con un impacto relativamente alto y gran poder de negociación pues dependerá en gran medida de ellos permitir asistir a los niños a la fundación.
- 2) Servicio en pequeños volúmenes: la fundación solo dará servicio a 40 niños. El poder de negociación del cliente es bajo puesto que no depende de él aumentar esta capacidad a menos que la fundación se replantee actuar sobre más niños en un futuro.
- 3) Diferenciación del servicio: debido a que el servicio de la fundación es altamente diferenciado de escuelas o centros de informática, y enfocado en un segmento en específico es menos susceptible al poder de los clientes, que tienen opciones limitadas.
- 4) El coste de cambiar: el coste de los cambios en la fundación, sea en personal o equipo (hardware y software) afectará en mayor manera a la fundación puesto que esta debe asumir los costos directamente, pero el cliente prácticamente no se verá afectado.
- 5) Amenaza de integración: los clientes pueden amenazar a la fundación con la integración hacia atrás donde los servicios que ofrece la fundación sean integrados en las escuelas de la parroquia, esta es una potente arma negociadora. Pero al ser el objetivo fundamental de la fundación los niños y su bienestar, esta entraría en negociación para dar soporte a las escuelas.
- 6) Importancia del sector: En Ecuador la educación es un factor muy importante. En especial las ingenierías en todas sus áreas tienen muy buena reputación por los beneficios económicos y sociales que traen consigo a las personas que se decantan por

estas áreas. Esta realidad la conocen los padres de familia, los niños y la comunidad en general. Por tanto en la estrategia de comunicación de la fundación se debe resaltar estos beneficios para que el poder negociador sea favorable a la fundación.

- 7) Disponibilidad de información: Cuanto más informados estén los clientes del servicio que ofrece la fundación más fácil resulta negociar tanto con la comunidad, con los padres de familia y con los niños de las ventajas que trae consigo este proyecto. Esto aunado a la publicidad gubernamental que apoya el conocimiento de tecnologías desde temprana edad ofrece perspectivas adecuadas en la negociación.

7.3.2.3. Proveedores

Al igual que los compradores los proveedores intentan ejercer su poder de negociación para imponer sus condiciones en las diversas transacciones que realizan. En una fundación, el poder negociador de cada proveedor no siempre es homogéneo, porque no todos enfocan su negocio con responsabilidad social sino que buscan un beneficio monetario directamente.

A continuación analizaremos a cada uno de los proveedores de la fundación:

- 1) Plataformas de Software (Lenguajes de programación): En lo que se refiere a lenguajes de programación para niños existe una gran cantidad de oferta en el mercado. La mejor parte de estas plataformas es que la mayoría se encuentra muy bien enfocada hacia la responsabilidad social y ofrecen el software de forma gratuita, en unos casos para trabajar online y en otros casos para bajarlo al PC y disponibles para sistemas operativos Windows o Linux.

El poder negociador de estas plataformas no es alto, aunque hay plataformas más populares como Scratch o Alice, la enseñanza de programación a los niños se lo puede realizar con cualquier otro lenguaje sin que esto afecte el aprendizaje. Es importante tener en cuenta también que en programación existe una evolución continua del aprendizaje, tanto en técnica (conocimiento de las estructuras) como en lenguaje (diversos lenguajes de programación), por tanto no es recomendable mantenerse en una sola plataforma de enseñanza, sino ir cambiando de forma organizada buscando un desarrollo del estudiante a medida que éste mejora sus habilidades.

- 2) Estaciones de trabajo: Respecto a las estaciones de trabajo (ordenadores), existe una gran cantidad de proveedores que nos permiten tener opciones de todo tipo de costos por tanto su poder de negociación es bajo. Para la enseñanza de programación para niños no es necesario ordenadores con grandes características de procesos de cálculo, las opciones se amplían. Una de ellas de bajo costo son las estaciones de enfoque social desarrolladas por la Fundación Raspberry Pi o las nuevas pc stick, ambas incluyen sistema operativo por menos de 100 euros (Raspberry Pi, 2016).

- 3) Hardware: El Hardware se refiere a los proveedores de Robótica y Electrónica Educativa. En el caso de la Robótica Educativa existen pocos proveedores. Esta liderada por Lego Mindstorms desde hace 16 años, otras compañías como Fischertechnik o Vex emulan sus pasos. Tienen un poder de negociación medio alto, sin embargo la amenaza de integración hacia atrás por parte del cliente puede llevarse a cabo fabricando robots propios.

En el caso de la Electrónica Educativa existen muchos proveedores a nivel mundial. El líder es la empresa Arduino que ha sabido posicionarse ahí por su plataforma electrónica de código abierto, de bajo costo y gran calidad. El poder de negociación en electrónica siempre se debe a la dificultad de cambiar de un tipo de tecnología a otra, debido a que lleva mucho tiempo y costes extras.

- 4) Entorno de red: Para el entorno de la red (proveedor de internet) en la parroquia de Puéllaro estos momentos es un monopolio que lo lleva la empresa CNT (Corporación Nacional de Telecomunicaciones) por tanto ella tiene el poder absoluto de negociación.
- 5) Sistemas operativos: El mundo de los sistemas operativos es un oligopolio que lo comparten Windows, Apple OSX y Linux. Su poder de negociación es alto. Solo Linux es gratuito, Windows y Apple OSX tienen un costo elevado. La mejor opción para la fundación que no tiene poder de negociación con estos proveedores, es elegir el software libre para iniciar sus operaciones. Se debe negociar con los 3 proveedores porque es importante que los niños se familiaricen con todos los entornos de trabajo, y tener una idea más amplia de las posibilidades que ofrece cada sistema operativo.
- 6) Infraestructura: El lugar donde se ubicará la fundación en será cedido por la Escuela Luis Napoleón Dillón que dispone de aulas sin uso. La fundación tendrá que negociar los términos de temporalidad, sin embargo su poder es bajo. Existe otro espacio disponible en la parroquia que pueden ser cedidos por la Junta Parroquial. De igual forma se puede llegar a rentar un lugar si fuese necesario.
- 7) Sponsors: Conocemos como sponsor todo ente público o privado, o persona natural que aporte voluntariamente financiamiento para el funcionamiento de la fundación. Son una de las piezas fundamentales del financiamiento de la fundación, su poder de negociación es muy alto. Pero este poder de negociación no debe traspasar los valores y objetivos que se ha planteado la fundación. El sponsor podrá exigir resultados y el buen uso de sus aportaciones. La fundación deberá mostrar las cuentas claras y cumplir con las metas planteadas al sponsor.
- 8) Voluntarios: Son los proveedores de la mano de obra, de la enseñanza y el desarrollo de conocimiento de los niños. Por ser voluntarios no se encuentran atados a la

fundación al largo plazo, pero son fundamentales para que esta funcione. La pérdida de un voluntario en pleno proceso de aprendizaje generaría un grave perjuicio para el proceso de enseñanza, tanto de forma técnica como emocional. Si una vez iniciada las clases el voluntario decide ejercer su poder de negociación, este sería muy alto.

7.3.2.4. Sustitutos

Los servicios sustitutivos son aquellos servicios que satisfacen las mismas necesidades de los clientes que el servicio que ofrece la industria (Guerras & Navas, 2008).

Desde el punto de vista del cliente, servicios sustitutos pueden ser las clases de música, de danza o de fútbol. Que se ve acrecentado en vacaciones, con los cursos de verano y campamentos. La forma para que la fundación pueda luchar con estos sustitutos es aportar valor agregado. Con una pedagogía basada en el juego para aprender. Y en verano adaptar los horarios para evitar confrontar a los padres en la idea de elegir una actividad.

7.3.2.5. Nuevos entrantes

Los nuevos entrantes se refieren a las nuevas empresas que quieran entrar en la industria. El factor para que estos nuevos competidores se hagan presentes en la lucha del mercado se encuentra marcado por las barreras de entrada, que dificultan en mayor o menor medida la aparición de ellos en el sector. Para ello analizaremos cada una de estas barreras de entrada relativa en el mercado:

Gracias a que el proyecto se ha planteado como fundación, de acuerdo a las leyes ecuatorianas mediante Decreto Ejecutivo No.982 de marzo de 2008 (Servicio de Rentas Internas del Ecuador, 2011), el Gobierno del Ecuador aprueba el funcionamiento solo de una fundación para un fin determinado en un lugar específico. Salvo caso excepcional el Gobierno permitiría la aprobación de otra fundación de similares características en Puéllaro. Constituyéndose en una barrera de entrada casi absoluta. Sin embargo, esto no impide la entrada de nuevos competidores como empresas con fines de lucro o gubernamentales.

Economías de Escala

Informalmente el concepto de economías de escala se puede resumir en: a cuantas más personas se sirve más barato sale. Es decir reducir el coste unitario de proveer un servicio al aumentar el volumen de personas (niños) a los cuales se sirve en un cierto periodo.

Esto podría significar por ejemplo poner a 30 niños en una clase con un solo monitor. Si bien es posible hacerlo, es muy probable que muchos de ellos no reciban atención personalizada para sus dudas por la gran cantidad de alumnos. Uno de los objetivos que la fundación se ha planteado es una atención personalizada y que las clases no superen los diez niños.

Es decir que cualquier nuevo entrante desea competir en economías de escala, aumentando el número de niños a servir, deberá tener una gran cantidad de profesores si no desea ver mermada la calidad de enseñanza, y esto significa altos costes fijos.

Diferenciación del servicio.

La ventaja de los actores establecidos es el reconocimiento de la marca y la fidelidad de sus clientes. El servicio diferenciado de la fundación es la enseñanza continua de programación durante todo el año escolar. De esta forma los niños irán evolucionando en sus habilidades y cada uno a su ritmo. Los nuevos entrantes deberán competir con esta nueva perspectiva de enseñanza continua y con los proveedores de cursos rápidos de programación.

Los nuevos entrantes, también pueden cobrar precios altos por los cursos, dando a cambio mayor número de horas de clases, atención más personalizada y tecnología más avanzada. La premisa será si el mercado está dispuesto a pagar esos precios, cuando tiene una fundación de calidad y gratuita.

Necesidades de capital

Al ser un servicio las grandes inversiones de capital en infraestructura o instalaciones no son necesarias, esta es una barrera fácil de franquear por parte de los nuevos entrantes. Esta es una de las ventajas de la enseñanza de programación, la facilidad de recursos a bajo precio que ningún actor establecido puede cambiar.

Costes de cambio

Los costes de cambio para los clientes representan más que en el problema monetario, el hecho de adaptarse a nuevas metodologías de enseñanza, diferente pensum de estudios y la posibilidad de no estar en el nivel correcto. Esto puede traer graves problemas para el cliente: de inadaptabilidad o rechazo al cambio.

Acceso a los canales de distribución

Un nuevo entrante deberá decidir si sus clientes vendrán a él o él ira a los clientes. En la fundación los clientes son los que acuden a recibir las clases. Puede ser una opción del nuevo actor ir hacia el cliente. Esto aumentará los costes logísticos de llevar equipos y profesores, pero por otro lado la comodidad de los clientes de aprender donde ellos deseen.

Política gubernamental

Como habíamos mencionado al inicio del apartado este es el escollo más fuerte que debe superar un nuevo entrante. Pues ya no se podrá establecer como fundación. Además deberá competir contra otros proyectos que tienen apoyo gubernamental.

7.3.3. Análisis Interno (DAFO)

El análisis interno investiga las características de los recursos, factores, medios, habilidades y capacidades de que dispone la organización para hacer frente al entorno, tanto general como específico (Guerras Martín & Navas López, 2008).

Para llevar a cabo este análisis se puede utilizar varias técnicas, nosotros hemos decidido utilizar el análisis DAFO porque nos permitirá descubrir los puntos fuertes y débiles con los que cuenta la organización, y por otro lado las oportunidades y amenazas que ofrecen el entorno. De esta forma se podrán diseñar las estrategias más adecuadas para la organización y su desarrollo.

AMENAZAS	OPORTUNIDADES
1. Situación económica actual, crisis de los bajos precios del petróleo, que puede suponer una limitación en la obtención de donaciones de entidades gubernamentales	1. Apoyo gubernamental a iniciativas tecnológicas especialmente las enfocadas a la educación.
2. Competencia con otras empresas que ofrecen servicios similares	2. Posibles alianzas con otras empresas que se encuentran trabajando en el campo de la educación y la tecnología.
3. Trámites burocráticos para alcanzar la aprobación de la fundación en el Ecuador.	3. Oportunidad de futuro para los niños por la alta demanda de personas capacitadas en las áreas de ingeniería
4. La educación se puede convertir en negocio	4. Empresas competidoras en fase embrionaria
5. Los equipos utilizados en su mayoría son importados	5. Plataformas de programación para niños disponibles de forma gratuitas
6. La falta de cultura social (donaciones) por parte de la sociedad ecuatoriana	6. Incentivar a las mujeres a entrar en las áreas de ingeniería que en el Ecuador la ocupan mayoritariamente los hombres.
7. Alta desconfianza de la sociedad ecuatoriana en las fundaciones	

Tabla 7.6.- Análisis DAFO de la Fundación, Amenazas y Oportunidades.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
1. Conocimiento del área tecnológica a tratar: Programación, Electrónica y Robótica	1. Reciente creación
2. Implicación de los miembros de la fundación	2. Financiación condicionada a sponsors, con donaciones de entidades públicas, privadas y personas naturales.
3. Proximidad con la comunidad	3. Pensum de estudios no estandarizados para este tipo de actividad.
4. Visibilidad de las acciones de la fundación	4. Dificultad para captar donaciones al inicio de la actividad.
5. Enseñanza de las bases de programación que da mayores perspectivas de desarrollo profesional futuro en los niños	5. La selección y capacitación de los voluntarios que trabajarán como monitores.
6. Apoyo de la comunidad	6. Desconfianza de dejar a los niños a cargo de personas extrañas
7. Enseñanza personalizada a cada uno de los niños participantes de la fundación	7. Reducido tamaño de la fundación
8. Nuevo tipo de pedagogía, enfocada al desarrollo de la creatividad y el conocimiento a través del juego.	

Tabla 7.7.- Análisis DAFO de la Fundación, Fortalezas y Debilidades

7.3.4. Formulación de Estrategias

Con la información anterior del DAFO, la fundación definirá los objetivos estratégicos prioritarios y las líneas estratégicas fundamentales que se seguirán para alcanzar dichos objetivos, tal como lo vemos en la siguiente tabla:

Tabla 7.8.- Estrategias de la Fundación (Elaboración propia)



7.4. Estudio de Mercado (Pre-test)

Con el propósito de obtener información del mercado donde se ofrecerá el servicio de la fundación, se ha propuesto una encuesta de trece preguntas y se las ha llevado a cabo en dos de las escuelas representativas del público objetivo.

Dado que el público objetivo a servir se encuentra en las localidades de la parroquia de Puéllaro centro y uno de sus barrios cercanos Alchipichí, se ha llevado a cabo la encuesta en sus escuelas: Luis Napoleón Dillón y Leónidas García respectivamente.

La escuela Luis Napoleón Dillón cuenta con 300 alumnos y la escuela Leónidas García cuenta con 137 alumnos. Del total de 1025 niños que hay en la parroquia en edades de 5 a 12 años, las dos escuelas representan el 42, 63 % del total.

Dado que disponemos de 437 alumnos objetivos, distribuidos un 68% para la Escuela Luis Napoleón Dillón y un 32% para la Escuela Leónidas García. Se han distribuido un total de 75 encuestas, 50 para la primera escuela (68%) y 25 para la segunda escuela (32%).

Para llevar a cabo, se han entregado el número correspondientes de encuestas a los rectores de cada una de las escuelas, quienes las han distribuida para ser contestadas a los padres de familia en la reunión de fin de año.

Si bien es cierto que no tenemos un control sobre la distribución de las encuestas, ni la edad específica de los alumnos a los que representan los padres de familia, la encuesta servirá para generar una información de la aceptación o no de la fundación en la comunidad. Es decir esta encuesta es un pre-test hacia un estudio de mercado más amplio si la viabilidad de la fundación es positiva. Que deberá ser hecho previo a la implementación in situ de la fundación.

La encuesta realizada se encuentra en el Anexo 4. Se trata de una encuesta descriptiva que consta de trece preguntas once de las cuales son de respuesta cerrada con explicación en caso de ser la respuesta negativa. Adicional a ello hay dos preguntas de respuesta abierta donde se explora las opiniones y/o sugerencias para la fundación o servicios adicionales.

Los resultados obtenidos en cada una de las preguntas se reflejan en el Anexo 5.

Análisis de los resultados

Una vez analizados los resultados, la aceptación de la fundación ha sido positiva, con un 97% de los encuestados consideran interesante y útil los servicios de la fundación. A pesar que apenas el 30% conocía la temática que conlleva la enseñanza de programación y

ciencias de la computación para niños. Pero una vez realizada la explicación correspondiente, el interés por dicha temática ha sido bien aceptado.

De las cuatro tópicos de enseñanza de la fundación, esto es: programación, electrónica, robótica, inglés y artes, la mayor aceptación la han tenido programación e inglés con un 96% de aceptación.

La ubicación de la fundación ha tenido un rechazo del 18%, haciéndonos ver en las razones la peligrosidad del tráfico y posibles accidentes con los niños el ubicarse en la zona central que es la más transitada.

De igual forma los horarios han tenido un rechazo del 20% de los encuestados debido a incompatibilidad con la escuela, otras actividades extraescolares y la distancia a sus hogares dificultando el acceso a transporte o a ser recogidos por parte de los padres.

El tipo de formación didáctica que implementará la fundación para su enseñanza a tenido una buena aceptación con el 94% de los encuestados. Con todo esto el 93% de los padres permitirían a sus hijos asistir a la fundación.

Desde luego que existen varias sugerencias de servicios y comentarios, entre los más importantes para los padres resultan ser:

- El servicio de transporte para los niños que viven alejados de la fundación.
- Convenios con otras instituciones, como ministerio de educación o escuelas locales
- Enseñanza de valores
- Que los niños participen en concurso y demostraciones de lo aprendido
- Otros horarios para que la carga horaria escolar no sea tan alta.

En definitiva, el resultado más alentador de esta encuesta ha sido la acogida de la comunidad hacia el proyecto, el apoyo y la esperanza a que este se realice.

7.5. Plan de Marketing

En las organizaciones sin ánimo de lucro, se estructura el programa de marketing de igual forma que en las entidades lucrativas: se identifican y analizan los públicos objetivos para, luego, desarrollar una mezcla de marketing estratégico o marketing-mix que proporciona la satisfacción de las necesidades de esos mercados, utilizando la investigación de mercados como soporte de la toma de decisiones. Es decir, una vez analizado el mercado e identificado los públicos objetivo, se deberán tomar decisiones sobre el servicio, precio, distribución y promoción (Staton, Etzel, & Walker, 2007).

De acuerdo al Profesor Alan Andreasen (Georgetown University), líder mundial en la aplicación del marketing a organizaciones sin fines de lucro, “El Marketing social es la aplicación de las técnicas del marketing comercial para el análisis, planteamiento, ejecución y evaluación de programas diseñados para influir en el comportamiento voluntario de la audiencia objetivo en orden a mejorar su bienestar personal y el de su sociedad”.

Un plan de marketing describe los siguientes elementos: el mercado de la empresa; los deseos, necesidades y preferencias de los clientes; los objetivos empresariales (a corto y largo plazo), y las estrategias de la empresa para alcanzarlos (Castro & Rufino, 2010).

7.5.1. Análisis del mercado meta o público objetivo

El público objetivo de esta fundación está formado por dos grupos diferentes:

- **Los beneficiarios:** los niños y niñas de entre 5 y 12 años de la parroquia de Puéllaro, República del Ecuador. Ellos serán los receptores del servicio de educación que ofrecerá la fundación.
- **Los Sponsors:** que corresponden a los contribuyentes de la fundación, que aportan dinero, servicios, trabajo y/o materiales.

Estos contribuyentes podrán ser grandes, medianas y pequeñas empresas de carácter público o privado de la parroquia de Puéllaro, zonas aledañas, otras zonas del país o del extranjero, pertenecientes a cualquier tipo de actividad económica comerciales con interés social y que desean vincularse a la fundación. Se incluyen también personas naturales de la parroquia, del país o del extranjero, con voluntad de colaborar en este proyecto.

Una vez teniendo claro nuestro dos grupos diferentes de público objetivo procederemos a analizar cada uno de ellos y segmentar nuestro mercado de forma que la fundación pueda satisfacerlos.

Segmentación de los beneficiarios

En la Parroquia de Puéllaro, de acuerdo al registro del Plan de ordenamiento territorial de la Parroquia de 2012, cuenta con siete escuelas y 1025 niños entre las edades de 5 a 12 años, con una tasa de escolaridad del 91,8 % (Gobierno de Pichincha, 2012). Esta población se encuentra distribuida de la siguiente manera:

Nombre	Ubicación	No. Alumnos
Esc. Luis Napoleón Dillón	Puéllaro Centro	300
Esc. Leónidas García	Alchipichí	137
Esc. José María Velasco Ibarra	Aloguincho	350
Esc. Tungurahua	Coyagal	73
Esc. Luis de Urdaneta	Aloguincho – San Luis	60
Esc. Manco Cápac	Sachapungo	45
Esc. Quis Quis (Pinguilla)	Pinguilla	60
Total		1025

Tabla 7.9.- Distribución de niños y niñas por escuelas en la Parroquia de Puéllaro (Fuente: Gobierno de Pichincha, 2012)

La distribución física de cada uno de los centros de estudio es la siguiente:

Localidad	Distancia a Puéllaro – Centro (km)	Tiempo (min)	Tipo de vía
Alchipichí	6,6	15	Primer orden
Aloguincho	15,4	45	Segundo y Tercer orden
Coyagal	13,8	40	Segundo y Tercer orden
Pinguilla	5,2	25	Tercer orden
Sachapungo	17,6	55	Segundo y Tercer orden

Tabla 7.10.- Distancia entre las diferentes localidades de la Parroquia de Puéllaro y el centro (Fuente: Elaboración propia basada en google maps, 2016)

En el Anexo 6 se presenta el mapa con la ubicación de cada localidad de la parroquia.

La segmentación se realizará tomando en cuenta dos criterios:

- **Medios tecnológicos disponibles:** esto se refiere al acceso al servicio de banda ancha y facilidades de contar con servicios básicos. Teniendo en cuenta este criterio, las localidades de Puéllaro Centro y Alchipichí cuentan con todos los medios tecnológicos.

En las otras localidades (Aloquincho, Coyagal, Pinguilla, Sachapungo) el acceso a internet banda ancha aun es deficitario. La fundación no pretende proveer internet a estas poblaciones, porque se aleja de los objetivos además de los costos añadidos.

- **Facilidad de acceso a la fundación:** se refiere a la distancia que toma para llegar desde una localidad a otra, la calidad del transporte y de las vías.

Las poblaciones de Puéllaro y Alchipichí cuentan con transporte de autobuses cada 2 horas desde las 6 de la mañana hasta las 6 de la tarde. También cuentan con servicio de taxis hasta las 10 de la noche, con tarifas económicas. Sus vías son de primer orden.

En las localidades de Aloquincho, Coyagal, Pinguilla y Sachapungo, el servicio de autobuses es deficitario, con 2 autobuses por la mañana y 2 por la tarde. Cuentan con transporte de alquiler pero la tarifa es elevada debido a las largas distancias y la calidad de las vías que son de segundo y tercer orden.

Como hemos podido ver en la tabla de distancias y en el mapa cartográfico, las poblaciones de Aloquincho, Coyagal, Pinguilla y Sachapungo, se encuentran muy alejadas del centro de Puéllaro y no cuentan con el sistema de transporte adecuado. Por otro lado las poblaciones de Puéllaro Centro y Alchipichí, se encuentran a una distancia de 6,6 km que represente aproximadamente 15 minutos en autobús y 10 minutos en transporte privado.

Tomando en cuenta estos parámetros el mercado al que servirá la fundación, son las localidades de Puéllaro Centro y Alchipichí, por la facilidad de acceso a los medios tecnológicos y al transporte para los niños. Estas localidades cuentan con 2 escuelas de 300 y 137 alumnos respectivamente, es decir que nuestro mercado potencial a servir es de 437 alumnos. Que constituye el 42,6 % del total de niños y niñas de la parroquia de Puéllaro.

Segmentación de los sponsors

Para la segmentación de los sponsors, empezaremos analizando el mercado disponible actualmente. Tal como lo refleja el plan de ordenamiento territorial 2015 de la parroquia de Puéllaro esta basa su economía en la producción agrícola, frutícola, avícola y florícola (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2015).

Las tablas 7.11 y 7.12 reflejan que las actividades agroproductivas son las que prevalecen en la localidad, dentro de ellas, las más destacadas son las actividades avícolas y florícolas.

Actividades Económica - Parroquia de Puéllaro	
Actividad	%
Agro productivas	62
Comercial	7
Industrial	4
Transporte y Almacenamiento	4
Construcción	3
Enseñanza	2
Financieras	1
Servicios varios	10
No declarado	7

Tabla 7.11.- Actividades económicas de la Parroquia de Puéllaro (Fuente: Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2015)

Actividades Agroproductivas - Parroquia de Puéllaro				
Actividad	%	Cantidad producida al mes	Mercado de Comercialización	Número de Personas
Agrícola	80	30.000 kg	Quito	500 familias
Frutícola	7,5	30.000 kg	Quito	500 personas
Avícola	2,9	400.000 aves 180000 huevos	Quito, Ibarra	200 personas
Florícola	6	700.000 tallos	Extranjero	435 personas
Porcina	0,9	50 colmenas	Local	20 familias
Ganadería	0,7	300 cabezas	Local	50 personas
Viveros	0,2	200.000 plantas	Local	4 personas
Otros	1,8			

Tabla 7.12.- Actividades agroproductivas de la Parroquia de Puéllaro (Fuente: Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2015)

Las actividades avícolas y florícolas son las de mayor producción y generación de divisas para la zona. Las actividades agrícola y frutícola están destinadas hacia una economía de sobrevivencia por los bajos precios de sus productos, los intermediarios, las inclemencias del clima y la desorganización del sector. Las actividades industriales, comerciales, de construcción y servicios no se encuentran desarrolladas y resultan ser actividades individuales encuadradas en la economía de sobrevivencia.

Basado en estos datos y en el conocimiento del mercado, la segmentación hacia posibles sponsors locales estará enfocada a 3 tipos de empresas: Avícolas, Florícolas y Financieras.

Actividad Económica	Nombre de la Empresa	Tipo de empresa	Zona
Florícolas	Piganflor	Grande (600 personas)	Atahualpa
	Clarivel	Mediana (200 personas)	Chavespamba
	Florisol	Mediana (200 personas)	Chavespamba
	Piangoflor	Mediana (100 personas)	Puéllaro
	La josefina - hacienda verde	Mediana (100 personas)	Puéllaro
Avícolas	Marvic	Mediana	Alchipichí
	Peña Blanca	Mediana	Alchipichí
	Avicola El Arteson	Mediana	Alchipichí
	Avícola Campaña	Mediana	Alchipichí
	Avicamp	Mediana	Puéllaro
	Linda Granja	Pequeña	Puéllaro
	Avicola El Rey	Pequeña	Puéllaro
	Avicola San Alejandro	Pequeña	Puéllaro
Financieras	Cooperativa de ahorro y crédito Cooprogreso	Grande	Puéllaro
	Cooperativa de ahorro y crédito Puéllaro	Mediana	Puéllaro

Tabla 7.13.- Empresas de mayor relevancia en la Parroquia de Puéllaro y zonas aledañas (Fuente: Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2015)

Otros potenciales sponsors para la realización del proyecto son los entes gubernamentales:

- El Gobierno de la Provincia de Pichincha
- El Gobierno de la Parroquia de Puéllaro
- El Ministerio de Inclusión Económica y Social
- El Municipio de Quito
- El Ministerio de Educación

Otro mercado para la búsqueda de potenciales sponsors, radica en las personas naturales tanto de: la localidad, zonas aledañas, de la capital del Ecuador (Quito) y del extranjero con la voluntad de ayudar a este tipo de emprendimientos sociales.

7.5.2. Fijación de objetivos

La fijación de objetivos se separará para cada uno de los públicos objetivos.

Objetivos para los beneficiarios

La fundación se plantea cumplir objetivos medibles en el tiempo para controlar su accionar, evaluar resultados y tomar medidas correctivas en caso de ser necesario. Los objetivos planteados son:

- Servir a 40 niños de entre 5 y 12 años de la zona de Puéllaro Centro y Alchipichí.
- Impartir clases de programación, robótica, electrónica y de inglés-artes.
- Cumplir con el pensum de estudios del programa “Computing at School” que se imparte en las escuelas primarias del Reino Unido (Computing at School , 2016).
- Verificar la calidad de la enseñanza, para ello los niños deberán superar los objetivos planteados en cada una de las 4 clases de acuerdo al pensum de estudios.
- Participar en al menos un concurso de programación y/o robótica a nivel nacional.
- Realizar una encuesta de satisfacción y calidad del servicio a niños y padres al finalizar el primer año. El objetivo es superar la puntuación de 75% para el primer año.

Objetivos para los sponsors

Para el caso de los sponsors si bien es cierto lo difícil que es plantear objetivos intangibles como medir la satisfacción de colaborar con la sociedad o el bienestar, los plantearemos de tal forma que puedan ser tangibles y medibles.

- Conseguir 10 sponsors entre privados y públicos. Tres sponsors del sector florícola, tres del sector avícola, dos del sector financiero y dos de entes gubernamentales.
- Conseguir adjudicarse una partida presupuestaria de proyectos de impulso a la transformación de la matriz productiva del Gobierno de la Parroquia de Puéllaro.
- Captar al menos 40 personas naturales que apadrinen mensualmente a cada niño por un año con una aportación mínima de 25 dólares americanos.
- Presentar un plan detallado del destino de los fondos.
- Generar credibilidad, lealtad y fidelidad con los donantes. Para ello se organizarán al menos 2 eventos anuales para que los representantes de los sponsors y los padrinos interactúen con los niños en sus actividades en la fundación.
- Realizar al menos 4 eventos de captación de fondos al año.
- Fomentar el sentimiento de pertenencia a la fundación a través de las herramientas de comunicación.
- Fidelizar al menos a un 80 % de los donantes, al final del año.
- Realizar a los sponsors una encuesta de satisfacción con la fundación. El objetivo es superar la puntuación del 75% para el primer año.

7.5.3. Estrategia de marketing

Para alcanzar los objetivos anteriormente citados, se trabajará en un marketing-mix diferenciado, por un lado para los beneficiarios del servicio y por el otro para los sponsors. Se desarrollarán las cuatro variables del marketing-mix: servicio, precio, localización y comunicación, con el propósito de encontrar las estrategias más adecuadas. Finalmente se plantearán los planes de acción correspondientes.

7.5.3.1. Servicio

Servicio para los sponsors

El servicio que ofrece la fundación a sus donantes se divide en dos: por un lado permite a los donantes satisfacer su necesidad de colaborar con la sociedad, entregándole alegría, felicidad y satisfacción. Por otro lado le permitirá a la empresa o persona natural deducir su donación en los impuestos. En el Ecuador esto se lo hace obteniendo crédito tributario igual al monto donado y presentándolo en el Servicio de Rentas Internas el momento de la declaración tributaria.

Para el primer caso la estrategia de la fundación es crear un sentido de pertenencia de los donantes con la entidad. Esto se lo hará a través de eventos conjuntos con los niños beneficiarios, noticias mensuales de la fundación, visualización del progreso de la fundación en redes sociales y multimedia. De tal forma de ver su donación en acción.

Para el segundo caso los sponsors reciben un certificado de donación con el cual adquieren los beneficios tributarios correspondientes en el SRI.

Servicio para los beneficiarios

La fundación ofrece a los niños y niñas de 5 a 12 años el servicio de enseñanza de programación y ciencias de la computación, de forma fácil y divertida a través de plataformas de programación infantiles. Para esto contará con una sala de programación, una de electrónica, una de mecatrónica y otra de inglés-artes. Estas se encuentran distribuidas como lo muestra el “Plano de la Fundación (Fig. 7.6)”.

La capacidad de cada una de las salas es de 10 alumnos, con el propósito de poder entregar una enseñanza individualizada. En cada sala habrá un monitor que imparte la guía para el desarrollo de las actividades y al menos un voluntario asistente para ayudar a cada uno de los niños en el desarrollo de dichas actividades



Fig. 7.6.- Plano de la Fundación – Salas de Enseñanza (Elaboración propia, 2016)

Para asegurar la calidad de la enseñanza las asignaturas seguirán el pensum de estudios, la didáctica y el entrenamiento utilizado por el departamento de educación de Reino Unido para las escuelas de instrucción primaria. Este programa fue preparado por la organización “Computing at School” en 2013 y su información es de libre acceso en su portal: <http://barefootcas.org.uk/> (CAS Barefoot, 2015).

Los monitores desarrollarán el entrenamiento en línea que ofrece la plataforma de Computing at School. Las clases las impartirán siguiendo el programa y con las herramientas educativas que allí aconsejan utilizar. Para un aprendizaje continuo, las clases serán de 2 horas diarias de lunes a jueves de 3 a 5 de la tarde. Permitiendo a los alumnos terminar la escuela regular y alimentarse previo a iniciar actividades en la fundación.

A continuación explicaremos las actividades que se desarrollarán en cada sala:

Sala de Programación

En esta sala se enseñará la asignatura de **“Programación”**. Se contará con 11 módulos para 10 alumnos y un monitor. Tendrá al menos un voluntario asistente. Cada módulo consta de un ordenador con las respectivas plataformas informáticas infantiles instaladas.

Propósito del estudio

La programación es el núcleo de las ciencias de la computación y su propósito es ayudar a los alumnos a entrar en la cultura digital, utilizando, expresando y desarrollando sus ideas a través de la tecnología.

¿Qué es programación? Programación es el proceso de diseño y escritura de un conjunto de instrucciones (un programa) para una computadora en un lenguaje que esta pueda entenderlo (Computing at School - Quick Start, 2015).

La programación es un proceso de dos pasos.

- Primero, se necesita analizar el problema o sistema y diseñar una solución. En este proceso se usará el razonamiento lógico, la descomposición, la abstracción y la generalización para diseñar un algoritmo que resuelva el problema o el modelo del sistema
- Segundo, se necesita expresar estas ideas en un lenguaje de programación particular en un ordenador. A esto se le llama codificación, y se denomina al conjunto de instrucciones que componen el programa como código.

La programación ofrece a los niños la oportunidad de probar sus ideas y obtener una retroalimentación inmediata (Peyton-Jones, Mitchell, & Humphreys, 2013).

Objetivos

Los objetivos de la fundación con la enseñanza de programación son:

- Garantizar que todos los alumnos puedan entender y aplicar los principios fundamentales y conceptos de la programación, que incluyen la abstracción, la lógica, los algoritmos y la representación de los datos.
- Crear las habilidades para analizar un problema, diseñar la solución, escribir un programa para resolverlo y evaluar su propio trabajo.
- Desarrollar el autoaprendizaje
- Incentivar el emprendimiento de proyectos a través de los cuales los niños puedan comunicar sus ideas.
- Jugar y divertirse programando.

Pensum de estudios

El pensum de estudios con el que trabajará la fundación fue desarrollado por Computing at School se divide en dos etapas claves, que se impartirán en seis años lectivos. Para mayor detalle de cada una de las etapas dirigirse al Anexo 7. Todos los recursos para la enseñanza del programa, herramientas, esquemas de trabajo y entrenamiento para los monitores son de libre acceso (Computing at School , 2016) y (CAS Barefoot, 2015). El pensum completo se encuentran detallados en su página web: <http://www.teachprimarycomputing.org.uk/the-resources>

Sala de Electrónica

En esta sala se enseñará la asignatura de “**Electrónica**”. Se contará con 5 módulos para 10 alumnos y un monitor. Tendrá al menos un voluntario asistente. En cada módulo trabajarán dos alumnos. Contarán con un ordenador, un kit educativo de prácticas de electrónica, los dispositivos electrónicos para desarrollarlas y las respectivas plataformas informáticas instaladas.

Esta asignatura permitirá a los niños controlar dispositivos físicos eléctricos o electrónicos mediante la programación. Podrán conocer los componentes con los que funcionan los diferentes dispositivos tecnológicos en la actualidad.

Propósito del estudio

Ampliar el conocimiento de las ciencias de la computación. Ya que la programación necesita de circuitos electrónicos para funcionar. La asignatura pretende que los niños puedan conocer los dispositivos electrónicos básicos y su funcionamiento. Puedan diseñar y construir circuitos electrónicos para resolver problemas prácticos. Y entiendan como la programación interactúa en el control de estos circuitos.

Objetivos

- Garantizar que todos los alumnos puedan entender y aplicar los principios fundamentales y conceptos de la electrónica, que incluyen el conocimiento de los componentes y su lógica de funcionamiento
- Crear las habilidades para analizar un problema, diseñar la solución con circuitos electrónicos, construirlo y controlarlo a través de un programa.

Sala de Mecatrónica

En esta sala se enseñará la asignatura de “**Robótica**”. Se contará con 9 módulos para 10 alumnos y un monitor. Tendrá al menos un voluntario asistente. Dispondrá de 8 módulos

individuales y un gran módulo de trabajo central. Habrá 3 robots didácticos, una impresora 3D, 4 ordenadores, 3 tabletas y las respectivas plataformas informáticas infantiles. Al construir y programar los robots entre 3 o 4 personas les permitirá a los niños desarrollar la creatividad, el trabajo en equipo, la comunicación, el liderazgo y jugar al mismo tiempo.

Propósito del estudio

El propósito de la robótica educativa es enseñar la programación y la tecnología de forma lúdica y divertida. Desarrollando competencias y habilidades que va más allá del conocimiento teórico y pasar hacia el conocimiento práctico y colaborativo.

Objetivos

- Mejorar las habilidades de trabajo en equipo, comunicación y colaboración.
- Motivar la creatividad y el aprendizaje de programación a través del juego.

Sala de Ingles y Artes

En esta sala se enseñará la asignatura de “**Artes**” e “**Inglés**” en base al pensum de estudios y la didáctica utilizada por el departamento de educación de Reino Unido para instrucción primaria. Para ello se desarrollan 2 pensum, por un lado el pensum que se encarga de artes y diseño (*Department for Education Art and Design*, 2013) y por otro el pensum de lengua inglesa (*Department for Education English*, 2013).

Esta sala cuenta con cuatro zonas: zona de pintura, zona de lectura, zona de música y zona de arte visual. Está diseñada para que trabajen diez niños, un monitor y al menos un voluntario asistente. La particularidad de esta sala es que todas las actividades se desarrollarán junto a la enseñanza del idioma inglés.

Estas asignaturas permitirán a los niños aprender una segunda lengua, que es necesario en programación puesto que las instrucciones han sido estandarizadas en idioma inglés. Y el arte les permitirá expresar su creatividad de forma divertida.

Propósito del estudio

El propósito de unir arte e inglés es aprender una segunda lengua en un ambiente relajado donde los niños puedan utilizarlo para expresarse. Este espacio también servirá para enseñar valores éticos y morales, utilizando las herramientas del arte.

Objetivos

- Leer, escribir, entender y expresar ideas básicas en inglés

- Producir trabajos de arte creativos, explorando sus ideas y experiencias y expresándolas a través de la pintura, el dibujo, la música, las expresiones visuales y cualquier expresión de arte.
- Mejorar sus habilidades para expresar sus ideas al entorno y entender la de otros
- Inculcar valores personales de amor y respeto hacia los demás.

7.5.3.2. Precio

Para determinar el precio en la fundación, debemos distinguir entre sponsors y beneficiarios:

Para los sponsors

El precio para los sponsors es su aportación a la fundación en forma de dinero, trabajo y/o materiales. Si bien es cierto que en el caso de una donación monetaria, es el mismo sponsor el que fija el precio de acuerdo a la satisfacción que espera recibir a cambio. La fundación buscará realizar contratos de aportaciones mensuales por un año.

Para ello se plantea donaciones de empresas de un mínimo de 300 dólares mensuales por un período de un año. En el caso de las personas naturales que participen en el programa de apadrinamiento de un niño, la aportación será de 25 dólares mensuales por un período de un año. Sin embargo, esto no es una obligación y la empresa o persona natural podrá aportar el valor que ellos crean pertinente y por el tiempo que desee.

En el caso de los voluntarios, la aportación es con trabajo, al prestar sus servicios de forma gratuita por un período determinado que debe ser fijado bajo contrato de responsabilidad.

Para los beneficiarios.

Los servicios que ofrece la organización a sus beneficiarios son gratuitos. Sin embargo, hay un precio intrínseco, que constituyen el costo de invertir dos horas diarias de su tiempo de lunes a jueves por un periodo lectivo y el costo del desplazamiento hasta la fundación.

Estrategia

El precio y el valor del servicio de nuestra fundación se determinan a través de su capacidad para producir felicidad y satisfacción a los sponsors y beneficiarios. Para lograr conseguir este precio la fundación deberá dar un servicio de calidad a los beneficiarios. Y a los sponsors deberá hacerlos partes del proceso, con información constante de los logros que se van consiguiendo con su ayuda.

7.5.3.3. Localización

Basado en el análisis de mercado y tomando en cuenta los medios tecnológicos disponibles y la facilidad de acceso a la fundación. La opción más conveniente resultó ser el Centro de la Parroquia de Puéllaro. Con el fin de optimizar la disponibilidad del servicio a los beneficiarios y a los sponsors. La fundación estará localizada en la zona central de la parroquia en la Escuela Luis Napoleón Dillón (Fig. 7.7), que dispone de 2 aulas amplias sin uso, que serán cedidas de forma gratuita para el primer año de funcionamiento del proyecto.

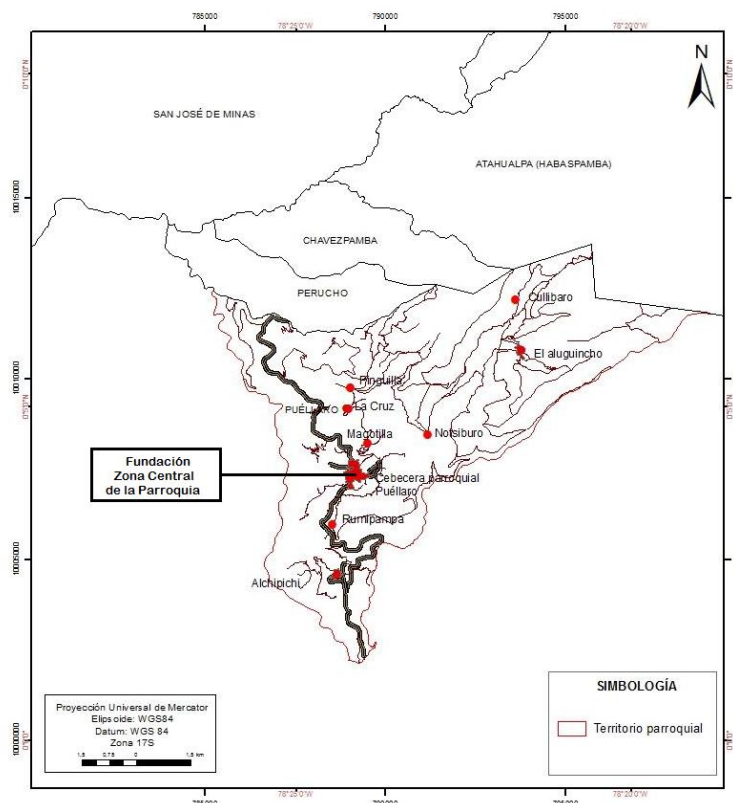


Fig. 7.7.- Plano de la parroquia de Puéllaro – Ubicación de la fundación en la zona central (Fuente: Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2015)

Se debe realizar un contrato de uso de dicho espacio con la Escuela Luis Napoleón Dillón y para el segundo año, evaluar si se continúa en el mismo espacio o se traslada a instalaciones propias, siempre en la zona central de la parroquia.

Para los Sponsors.

Para facilitar las donaciones de los sponsors, evitar inconvenientes de desplazamiento y pérdidas de tiempo, se dispondrá de varias herramientas: cuenta bancaria en el principal banco del Ecuador, deducciones directas de nómina una vez autorizadas, pago con tarjetas de debito o crédito, recoger la donación en el domicilio si es en efectivo o en material.

En cuanto se refiere a los voluntarios, se facilitarán horarios de trabajo de acuerdo a su disponibilidad de tiempo, pero siempre se firmará un contrato en el cual se estipulen tareas, responsabilidades y horarios, con cierta flexibilidad.

Para los beneficiarios.

Se ofrece una localización con facilidad de acceso desde las localidades de Puéllaro y Alchipichí (15 min), con una oferta adecuada de transporte público, que permitirá a cualquier beneficiario de estas localidades llegar con comodidad a la fundación.

7.5.3.4. Comunicación

La comunicación es un punto clave en una fundación, en nuestra organización lo será aún más porque nuestro objetivo es cambiar la idea usual de que los donadores deben ser de países extranjeros y los beneficiarios niños pobres necesitados. Buscamos que la fundación sea de donantes solidarios de la comunidad y del propio país. Que la organización este a cargo de personas que conocen la real necesidad de su comunidad, de una comunidad que no es de niños pobres sino de niños normales que necesitan herramientas para enfrentar el mundo y competir en iguales condiciones en el mundo. Debe ser gratis porque la educación es un derecho no un privilegio, que debe unir a las clases sociales, raciales, de género, de creencia, o de habilidades especiales.

Como dice el libro “La ética de las ONGD y la lógica mercantil”, la comunicación para las organizaciones no lucrativas debería ser fundamentalmente un instrumento de sensibilización y educación, que debe promover la toma de conciencia de los problemas y sus soluciones y aumentar la voluntad de participación de los ciudadanos en los procesos de cooperación, luchando por cambiar las estructuras vigentes (Rodríguez, y otros, 2002).

Los instrumentos para transmitir los mensajes de la fundación son los mismos que en la comunicación comercial: publicidad, promoción de ventas, relaciones públicas, venta personal y marketing directo.

Los objetivos de este plan de comunicación son (Castro & Rufino, 2010):

- Crear conocimiento de la existencia de nuestra fundación y del servicio que ofrece.
- Proporcionar información relevante para los sponsors, beneficiarios y la comunidad..
- Inducir a la prueba del servicio.
- Mantener la lealtad.
- Informar sobre las acciones de la fundación.

A continuación trabajaremos el plan en cada uno de sus instrumentos:

La publicidad

Dado que la publicidad nos servirá para dar a conocer a la fundación, comunicar los servicios de forma rápida, crear una imagen y posicionamiento. Debido al alto costo de la publicidad, la estrategia será incursionando en el periódico y la radio local generando noticia. La promoción que buscamos no requiere contratación de espacios publicitarios, sino atención de los medios de comunicación locales. Esto se conseguirá con acciones que salgan de la rutina de la localidad, como:

- Eventos de presentación al público de la tecnología con la que trabaja la fundación.
- Comunicaciones de prensa.
- Intervenciones, participación en charlas y debates en medios de comunicación, eventos tecnológicos y foros sociales.
- Eventos deportivos, culturales, educativos para captar la atención de la comunidad y de los medios de comunicación. Allí se dará a conocer los servicios y captar fondos.

Estas campañas estarán diseñadas con el objetivo de captar la atención de las personas de la comunidad y de las empresas e integrar en ellas el reconocimiento de la marca y el servicio de la fundación. Para generar un comportamiento de solidaridad y participación.

La promoción de ventas

Representa el conjunto de estímulos o incentivos a nuestros sponsors y beneficiarios.

Para los beneficiarios:

Se entregará a cada niño la indumentaria oficial de la fundación, un certificado de estudios al finalizar cada ciclo lectivo y un álbum fotográfico con sus proyectos. En navidad se realizará un agasajo navideño. Los gastos de viajes, participaciones en eventos y presentaciones, correrán a cargo de la fundación.

Para los sponsors:

Para los sponsors de empresa, padrinos, voluntarios y entidades gubernamentales, se enviarán cartas de agradecimiento de parte de los niños. Una insignia como miembro de la fundación y el reconocimiento a través de nuestro marketing directo.

Las relaciones públicas

El objetivo de las relaciones públicas es crear buenas relaciones con los diversos públicos y grupos de interés, creando una buena imagen corporativa (Castro & Rufino, 2010). Estas relaciones públicas serán internas y externas.

Relaciones públicas internas: El público objetivo son los empleados, voluntarios y directivos de la fundación. Para ello se realizará una serie de acciones:

- Comunicaciones internas que mantengan informados en todo momento a los miembros de la fundación.
- Reuniones periódicas en las que se recoja las inquietudes del personal.
- Actividades de formación, cada miembro de la fundación debe estar en la capacidad de transmitir y responder a la sociedad la misión, visión, valores, servicios y cualquier cuestión referente a la organización.
- Gestión de las actitudes y comportamientos, dado que la fundación promueve la mejora y transformación de la sociedad, es necesario que cada miembro ejerza y promueva actitudes solidarias y humanas, en el ambiente laboral de la fundación (Rodríguez, y otros, 2002).
- Eventos de motivación como excursiones, viajes, actividades que promuevan la cohesión del equipo.

Relaciones públicas externas: El público objetivo son los sponsors, donantes, posibles voluntarios, entes gubernamentales, medios de comunicación, la comunidad y los beneficiarios. Las acciones que se realizarán con ellos son:

- Comunicados de prensa cuando un evento especial suceda en la fundación.
- Newsletter al menos uno al mes, indicando las novedades más importantes y el trabajo llevado a cabo en la fundación.
- Exposiciones, ferias y exhibiciones para mostrar el servicio de la fundación a todos los interesados y concienciar en la causa solidaria. Una vez al trimestre.
- Foros, congresos con los sponsors, entes gubernamentales, posibles donantes, voluntarios, medios de comunicación donde se pueda conversar directamente de la fundación e incentivar la causa solidaria. Para conseguir aportación económica, material, trabajo o posibles alianzas con otras organizaciones. Una vez al trimestre.
- Realizar un dossier con la información relevante de la fundación.
- Publireportajes, donde se pueda mostrar los servicios de la fundación y sus logros. Serán publicados en *youtube*, se realizará una cada dos meses al menos.
- Eventos exclusivos de patrocinio y mecenazgo.

En lo que se refiere a campañas de micromecenazgo, consistirán en 4 campañas al año, con una donación mínima de un dólar, y una meta a alcanzar de US\$ 2500 por campaña.

Para el segundo año aparte de continuar con estas campañas de micromecenazgo se desarrollará una campaña internacional sobre la plataforma de Crowdfunding Indiegogo, <https://www.indiegogo.com>, en la sección comunidad.

Campañas de Micromecenazgo		
Eventos	Meta a alcanzar US\$	Motivo de los ingresos
Carrera de 10 km	2500	inscripciones para la carrera, microdonaciones durante la carrera (min US\$1), catering, suvenires
Carrera ciclística de 50 km	2500	inscripciones para la carrera, microdonaciones durante la carrera (min US\$1), catering, suvenires
Evento de presentación del trabajo de la fundación y exhibición de fotografías	2500	venta de fotografías, microdonaciones durante el evento (min US\$1), catering, suvenires
Evento artístico y musical (Navideño)	2500	microdonaciones durante el evento (min US\$1), catering, suvenires

Tabla 7.14.- Campañas de micromecenazgo para el primer año (Elaboración propia, 2016)

En lo que se refiere a campañas de patrocinio, consistirán en 2 campañas al año, que se encuentran planificadas de la siguiente manera:

Campañas de Patrocinio		
Eventos	Meta a alcanzar (Numero de patrocinadores)	Meta a alcanzar (Aportación por patrocinador)
Evento con invitación a posibles patrocinadores de la zona	10	US\$ 300 / mes
Evento con invitación a posibles patrocinadores del país en general	5	US\$ 400 / mes

Tabla 7.15.- Campañas de patrocinio para el primer año (Elaboración propia, 2016)

La venta personal

La venta personal dentro del programa de comunicación será la herramienta más utilizada por parte de la fundación. Aquí trabajarán en conjunto el “Técnico de captación y gestión de fondos” y el “Gestor de la organización”. Para llevar a cabo esta campaña, este equipo deberá prepararse en técnicas de comunicación interpersonal, técnicas de argumentación y tratamiento de objeciones. Además de tener muy claro los objetivos que persigue y comunicar el mensaje de forma clara y breve (Samino García, 2007). La intensidad será persuadir, persona a persona, de ser parte de la fundación, sea como donante, voluntario o beneficiario. La estrategia para cada público objetivo será distinta:

Para los sponsors:

En el caso de empresas se realizará un acercamiento personal con su departamento de marketing, de responsabilidad social corporativa, de recursos humanos o con los directivos directamente. Se preparará una exposición clara y breve del servicio que ofrece la fundación, desarrollando una actitud favorable del posible donante hacia el proyecto. Finalmente persuadir de una colaboración económica indicando los beneficios tangibles (deducción de impuestos) e intangibles (compromiso con la comunidad, mejoramiento de la marca, solidaridad) para el donante.

Si la respuesta del posible donante es afirmativa, se debe facilitar el proceso para concretar la donación. Será importante hacer sentir al donante parte del proyecto, invitándolo a eventos que la fundación realice, a conocer directamente el trabajo, con reportes mensuales y anuales.

El objetivo es programar al menos una reunión semanal con posibles donante. Se empezará con las entidades gubernamentales de la parroquia, de la provincia, ministerios del ramo, escuelas de la zona, para finalmente pasar a las empresas.

Para los donantes (personas naturales):

Para los donantes como personas naturales, se creará la campaña “Apadrina un niño por su educación”, que buscará persuadir de forma emocional a las personas de apoyar a 40 niños y niñas de la fundación con un apoyo de US\$ 25 mensuales por un año por cada niño. Los beneficios serán presentados de forma intangible apelando a la solidaridad, la satisfacción y la felicidad que causa al donante.

El padrino será una persona activa en la fundación, podrá participar en los eventos, interactuar directamente con el niño que apadrina y compartir su desarrollo educativo. Será informado mensualmente de las actividades realizadas en la fundación y de forma personalizada del niño apadrinado. Es necesario facilitar al donante las transacciones, firmando un contrato de apadrinamiento.

Para llegar a la masa crítica de padrinos se ha planteado realizar presentaciones a grupos de empleados en empresas, la meta será apadrinar dos niños en cada presentación, y visitar dos empresas mensualmente.

Para los voluntarios:

Se creará la campaña “Voluntarios por la educación”, buscará voluntarios para trabajar en la fundación por un tiempo determinado. Al mismo tiempo se buscará monitores remunerados para las diferentes clases que se impartirán en la fundación.

Se realizará presentaciones en 10 universidades de la capital del Ecuador, con la información de los servicios de la fundación. Se indicará las formas de participar sea como monitor remunerado o como voluntario sin remuneración por un tiempo determinado por contrato. También se indicará las tareas que deben realizar y el valor que aportan a la fundación con su trabajo. Esta campaña debe hacerse previa al inicio de la fundación para poder reclutar y entrenar a monitores y voluntarios.

Para los beneficiarios:

Una vez presentada la fundación a la comunidad. Es momento de pasar a la comunicación personal con los padres de familia de los niños y niñas interesadas en participar en la fundación. Se preparará una guía con: los valores de la fundación, las responsabilidades por parte de niños y padres de familia, horarios, compromisos de asistencia, presentación de los profesores y de su método de enseñanza.

Será importante que los padres de familia estén involucrados en la educación de los niños y sean parte activa de la fundación para apoyarlos y guardar los valores con los que se maneja la fundación de respeto, tolerancia, y confraternidad entre todos. Previo a ser parte de la fundación se deberá firmar un contrato de responsabilidad entre el padre de familia y la fundación.

El Marketing directo

Utilizaremos el marketing directo como herramienta transversal que pueda dirigirse a cualquier público y comunicarnos con ellos de forma interactiva a través de:

- Correo electrónico, campaña dirigida de correo electrónico en el lanzamiento de la fundación para dar a conocer la marca.
- Página web, desarrollo de una página web que contenga la información relevante para el público, será un instrumento de promoción de la fundación a nivel global.
- Facebook, cuenta institucional para informar el día a día del trabajo de la fundación y tener la retroalimentación inmediata por parte del público.
- Twitter, enviar noticias relevantes e interactuar con el público en eventos.
- Youtube, será el medio audiovisual para dar a conocer nuestro trabajo al mundo.

El uso de estos canales de comunicación será nuestra visibilidad al mundo para reforzar la marca. Nos ayudarán a crear un apoyo del público hacia el proyecto

7.6. Plan organizativo y de recursos humanos

En una organización sin fines de lucro el equipo humano es su principal capital, por esta razón es necesario darle la máxima importancia. El plan organizativo y de recursos humanos debe describir de forma clara y detallada las funciones directivas y los diferentes puestos dentro de la organización. Indicará el perfil adecuado para cada puesto, sus responsabilidades, tareas, entrenamiento, remuneración, política de fidelización, motivación y retención del personal.

Todo el equipo de trabajo en la fundación debe compartir los mismos valores, perseguir los mismos objetivos, mantenerse unidos a pesar de las adversidades, no perder el entusiasmo ante los altibajos y aportar sus habilidades particulares en bien de la organización.

7.6.1. Organigrama

A continuación se presenta el organigrama de la empresa, sus áreas de acción, una breve descripción de los puestos con sus tareas particulares:

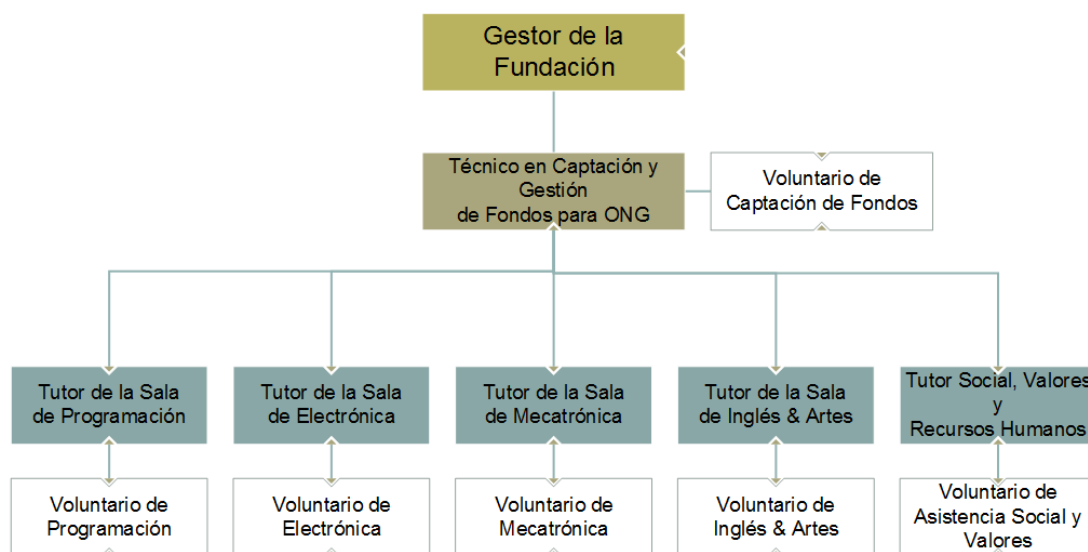


Fig. 7.8.- Organigrama de la Fundación (Elaboración propia, 2016)

Gestor de la Fundación

Es la persona responsable de determinar la dirección estratégica de la fundación y asegurar que se lleve a cabo. Es el encargado de crear la cultura y los valores de la organización. Es el representante jurídico ante la sociedad. Es el líder y el motor de la fundación.

Sus tareas son: Atención a los usuarios. Ser parte de las operaciones de marketing. Gestionar el reclutamiento, entrenamiento, supervisión y evaluación de tutores y voluntarios. Ser responsables de las obligaciones económicas, financieras, contables, fiscales y legales.

Su perfil deberá estar relacionado con carreras empresariales, económicas o similares. Alto grado de liderazgo y convicción social. Con experiencia en liderar grupos de personas y proyectos nuevos. Su sueldo mensual bruto será de \$US1200.

Técnico de Captación y Gestión de Fondos para ONG

La misión del cargo es ejecutar la estrategia de captación de fondos públicos y privados de acuerdo al plan de marketing.

Sus tareas son: Crear, mantener y gestionar alianzas con empresas y entes gubernamentales. Difusión de la fundación y sus servicios. Responsable del desarrollo de eventos. Llevar a cabo el plan de apadrinamiento de personas naturales.

Su perfil deberá estar relacionado con carrera de marketing o similares, de preferencia con experiencia en campañas de marketing o de captación de fondos, con alto grado de organización y planificación. Su sueldo mensual bruto será de \$US600.

Tutores de las salas de Programación, Electrónica, Mecatrónica e Inglés & Artes

La misión de cada uno de los tutores es guiar el aprendizaje de los niños y niñas de las cuatro asignaturas planteadas en la fundación.

Sus tareas son: Preparar e impartir las clases siguiendo el pensum que la fundación ha seleccionado. Guiar de forma individual a cada alumno y tener un registro constante de su evolución en el aprendizaje. Formar en valores a los alumnos durante las clases.

Su perfil deberá estar relacionado con la carrera correspondiente a su asignatura. Debe tener habilidades para trabajar con niños. Su sueldo mensual bruto será de US\$600 (2 horas de clase + 2 horas de preparación de clase).

Tutor Social, Valores y Recursos Humanos

La misión del tutor social y valores, consiste en atender a cada niño y sus padres con tutoría, apoyo, asesoramiento y orientación en todos los niveles de su educación.

Sus tareas son: Transmitir los valores de la fundación a cada uno de sus miembros, incluido equipo interno, beneficiarios, sponsors y demás interesados. En la parte de recursos humanos serán los encargados de realizar el proceso de reclutamiento de personal. Desarrollar el plan de entrenamiento para tutores y voluntarios, su supervisión, evolución y

acciones de retención. Solucionar problemas internos junto al gestor de la fundación y orientar un ambiente laboral positivo y motivador.

Su perfil deberá estar relacionado con carreras de sociología, psicopedagogía o similares. Tener habilidades sociales para trabajar con niños, jóvenes y familias. Su sueldo mensual bruto será de \$US600.

Voluntarios especializados

La misión de los voluntarios es la de proveer soporte a cada uno de los tutores y al técnico de captación de fondos, pero no reemplazarlos. "El trabajo realizado por los voluntarios nunca debe incidir o poner en peligro el puesto de trabajo del personal pagado" (McCurley, 1994). El propósito de los voluntarios es guiar a cada niño e individualizar la educación.

Entre sus tareas se encuentran: Servir de apoyo a los niños en su aprendizaje. Asistir al tutor durante la clase para incrementar la efectividad de la enseñanza.

Los voluntarios del técnico de captación de fondos participarán en las campañas y eventos de recolección de fondos de acuerdo a las tareas asignadas por dicho técnico y por el gestor de la fundación. El voluntario del tutor social será el encargado de llevar el registro de la evolución de cada niño y la participación de los padres en la fundación. También asistirá al tutor en las tareas del modelo de reclutamiento que este le asigne.

Los voluntarios deberán ser afines a las carreras correspondientes a las áreas de trabajo. de esta forma podrán adquirir experiencia en cada una de ellas. Deberán tener un alto grado de solidaridad, liderazgo y compromiso por el trabajo social.

7.6.2. Política de personal

7.6.2.1. Reclutamiento

El servicio de nuestra fundación es la educación, y para que sea una educación de calidad, el equipo de tutores deben ser gente talentosa y que compartan los valores de la organización. Para encontrar a estas personas y hacerlas parte del equipo, la fundación tiene la tarea de reclutar, seleccionar, capacitar, motivar y estar junto a ellos en el proceso de enseñanza. Los tutores serán los encargados de impartir las clases de Programación, Electrónica, Mecatrónica, Inglés y Artes. A cambio de sus servicios serán remunerados adecuadamente de acuerdo al nivel de vida de la República del Ecuador.

A continuación presentamos el modelo de reclutamiento de la fundación:



Fig. 7.9.- Modelo de reclutamiento de la Fundación (Elaboración propia, 2016)

- **Reclutamiento:** El reclutamiento de los tutores se llevará a cabo en las universidades de Quito. Se enfocará la campaña a jóvenes talentosos recién graduados, o que estén por graduarse y sus carreras sean afines a los perfiles buscados. En el caso de los voluntarios la campaña se extenderá a escuelas secundarias, clubes e iglesias. La campaña para el llamado se llevará a cabo a través de exposiciones del proyecto en cada una de las facultades de las distintas universidades e instituciones.
- **Selección:** Para la selección de los candidatos, se evaluará objetivamente cada una de las postulaciones. Luego se comenzará un proceso de entrevistas, dinámicas de evaluación de competencias y clases demostrativas. Este proceso tomará 2 semanas. Al finalizar ese periodo la fundación seleccionará a los jóvenes más talentosos en su área, motivados para trabajar con niños, que posean consciencia social, liderazgo, busquen enriquecer su vida con una nueva experiencia y no solo persigan un beneficio personal, que tengan vocación de servicio y responsabilidad sobre las tareas que asumen.
- **Firma de contrato:** Una vez que el candidato acepta trabajar para la fundación, firmará un acuerdo formal para aceptar y confirmar la oferta, en las cuales se incluirán los derechos y obligaciones del tutor. Los puntos más importantes son: la descripción particular del puesto a ocupar y metas a lograr. Calendario, tareas específicas y compromisos acordados. Asumir la misión y valores de la organización. Buen comportamiento interno y externo. Notificar con antelación si decide dejar el programa. Aceptar las decisiones tomadas por el equipo de trabajo de la fundación. Este contrató se lo llevará a cabo con tutores y voluntarios.

- **Entrenamiento:** En esta etapa se pretende orientar a los nuevos miembros de la fundación, haciéndoles sentir valiosos y bienvenidos. La fundación realizará una inducción a la cultura y forma de trabajo organizacional. Aquí serán instruidos acerca de: la misión, visión, compromisos, metas, estrategias, códigos de conducta, horarios de trabajo, organigrama, políticas, fuentes de financiación y trabajo en equipo.

Posterior a ello se procederá al entrenamiento de formación docente, pedagogía y liderazgo. En un curso intensivo de 4 semanas se verán inmersos en el aprendizaje teórico y práctico de cada una de sus asignaturas, y la pedagogía a utilizar. Finalizado el entrenamiento se evaluará el desempeño mediante clases de prácticas.

- **Impartir clases:** Este es un elemento clave del servicio de la fundación, por esta razón los tutores deberán preparar sus clases de acuerdo al entrenamiento del pensum de estudios de Computing at School. Dedicar al menos 2 horas diarias a esta tarea. La fundación apoyará constantemente al tutor y voluntarios a través de un proceso continuo de formación, capacitación y reuniones en equipo para evaluar cada una de las clases.

Las clases deben ser didácticas y divertidas, con explicaciones individualizadas y buscando crear herramientas de autoaprendizaje y autoconfianza en cada uno de los alumnos. Para lo cual el tutor pasará a ser un guía en el desarrollo de cada niño.

- **Supervisión y Evaluación:** El gestor y los miembros del equipo se deben reunir una vez al mes para obtener retroalimentación y evaluar que se cumplan los objetivos académicos, pedagógicos, de ambiente laboral y de responsabilidad de cada uno de sus miembros. Se deberá evaluar mensualmente el progreso de los niños en cada una de las asignaturas. De tal forma de tomar medidas en caso de no alcanzar los objetivos.

Al final del año se realizará una evaluación general de los logros alcanzados y de los errores cometidos para realizar una mejora continua del trabajo de enseñanza.

- **Reconocimiento:** Si bien la organización reconoce a los tutores y voluntarios como un recurso clave para su supervivencia, también debe poseer una clara política de motivación. Contar con métodos para incentivar a los tutores y voluntarios, estimularlos, y recompensar el valor de la gente (McCurley, 1994).

En el caso de los tutores el reconocimiento es económico, pero junto a los voluntarios, el agradecimiento por parte de la fundación debe ser constante. Haciéndoles sentir parte esencial de la organización, con derecho de participación, propuestas de ideas, mejoras y representar a la fundación ante terceros. Este agradecimiento se lo hará extensivo de forma pública en los eventos organizados por la fundación.

- **Retención:** En el apartado siguiente se explicará este punto con amplitud.

7.6.2.2. Retención / atracción

Una vez que se ha reclutado a tutores y voluntarios, es objetivo de la fundación conservarlos. La mejor forma para ello es mantenerlos motivados, asegurándonos que obtienen satisfacción de su trabajo, obteniendo lo que buscan y sintiéndose parte importante de la organización.

Para tener éxito, los programas de tutores y voluntarios deben elaborar un plan de desarrollo, que integre las necesidades de la organización con las de sus voluntarios. Esto requiere una cuidadosa adjudicación de roles, capaz de contribuir satisfacción a quienes los desempeñen. Se debe entrenar a las personas para que puedan cumplir con dichos roles, y proporcionar una atmósfera que ayude a los voluntarios a sentirse y ser productivos (McCurley, 1994).

Usualmente tutores y voluntarios, se unen a una fundación porque creen que es un trabajo importante y contribuye significativamente a la sociedad. Además existen tres puntos clave que hacen la diferencia para mantenerse motivados en su servicio y son: Ambiente de trabajo, necesidades personales y reconocimiento (Aris Hashim, 2003).

Ambiente de trabajo

Tener buenas condiciones de trabajo es primordial en la decisión de permanecer en un lugar. Los factores más importantes para la desmotivación incluyen un inadecuado soporte de la administración, tareas poco claras, limitar la participación activa en las decisiones, falta de retroalimentación sobre su desempeño, poco intercambio de información, falta de capacitación, falta de orientación, mala comunicación, promesas incumplidas, actitud de mando y problemas de disciplina. Con el fin de crear un ambiente de trabajo positivo, la fundación debe asegurar lo siguiente:

- Una atmosfera de compromiso, dedicación, organización, trabajo y solidaridad, que se vaya difundiendo desde el líder hacia el resto de la organización.
- Respeto y valoración del trabajo de cada uno de los miembros de la fundación.
- El puesto de trabajo y las tareas deben estar claras, se debe proporcionar capacitación constante, retroalimentación, evaluación y reconocimiento por ellas.
- Cada miembro debe entender como su trabajo beneficia a la causa de la organización y es una parte esencial del proyecto.
- Se debe solicitar y tomar en cuenta las opiniones e ideas de cada miembro del equipo. Para ello se debe realizar reuniones planificadas.
- Se debe planear adecuadamente las actividades de cada persona.
- Tanto voluntarios como tutores deben recibir el mismo trato.

La clave para motivar y retener a los tutores y voluntarios es buscar la mayor afinidad posible entre el empleado y su cargo (Pynes, 1997).

Necesidades personales

Otro factor importante de motivación radica en la satisfacción o insatisfacción de las necesidades personales del voluntario o tutor. Esto se refiere a los motivos individuales por lo que es tutor o voluntario, y estas necesidades se están satisfaciendo con su labor actual (Aris Hashim , 2003).

Para satisfacer estas necesidades, el gestor y el encargado de recursos humanos deberán identificar las motivaciones expresas como ocultas por las cuales se unieron a la fundación y canalizarla asignando a cada persona una tarea adecuada. Identificar y satisfacer estas motivaciones personales evitará conflictos y deserciones. Para satisfacer estas necesidades la fundación deberá asegurarse que (Aris Hashim , 2003):

- Cada persona efectúa una tarea que le agrada realizar y es capaz de llevarla a cabo.
- Los factores de motivación que llevaron a la persona a la organización estén siendo atendidos.
- Las tareas se ajustan para satisfacer sus necesidades y brindarle nuevos retos conforme el tutor o voluntario crece y evoluciona.

Reconocimiento

El reconocimiento aparte de la retribución económica consiste en hacer sentir a tutores y voluntarios parte esencial de la organización, con derecho de participación y posibilidad de representar a la fundación ante terceros. Para mucho de los miembros el mejor reconocimiento será conocer como su trabajo contribuye a la causa de la fundación. Para ello la fundación irá constantemente informando de los logros alcanzados como equipo.

Desvinculación

Si a pesar de llevar a cabo todas estas acciones la persona decide desvincularse, debe comunicarlo con un mes de anticipación, para buscar y capacitar a su reemplazo. En el otro lado la fundación desvinculará a una persona por alguna de las siguientes razones: Actúa en contra de la misión, visión o valores de la fundación. No cumple responsablemente con las tareas asignadas. Genera un mal clima de trabajo. La experiencia lo está dañando.

Se dará por finalizado el contrato. Se cumplirá con las condiciones legales y procederá a integrar al nuevo personal.

7.7. Plan de tecnologías de la información

El plan de tecnologías de la información describe el soporte de las operaciones y del servicio que ofrecerá la fundación con diferentes herramientas tecnológicas adaptadas para ello. Estas tecnologías de la información son herramientas eficaces para llevar a cabo los procesos de enseñanza y aprendizaje de la programación en niños de entre 5 y 12 años.

A continuación detallaremos la infraestructura de hardware, software y comunicaciones que permitirá dar el servicio. Estas tecnologías han sido seleccionadas basadas en dos criterios:

- Son las herramientas que propone utilizar el pensum de estudios de Computing at School para escuelas primarias de Gran Bretaña (Lockwood & Cornell, 2013).
- Estas herramientas son las que tienen mayor experiencia en la enseñanza de programación didáctica para niños. Han sido desarrolladas por importantes universidades y empresas. Cuentan con una amplia acogida por sus resultados.

7.7.1. Infraestructura de software y aplicaciones informáticas

Las plataformas de programación para niños que utilizará la fundación serán:

Scratch

Creada por el *MIT Media Lab's Lifelong Kindergarten group*, fue uno de los primeros entornos de programación para niños. Es un lenguaje de programación visual gratuito para niños mayores a 5 años. El concepto de esta plataforma consiste en enseñar programación a través de bloques de colores, arrastrándolos y soltándolos para definir una acción específica. Se pueden programar historias interactivas, juegos, animaciones y compartirlas a través de la comunidad online de la plataforma (*Scratch MIT Media Lab*, 2016).

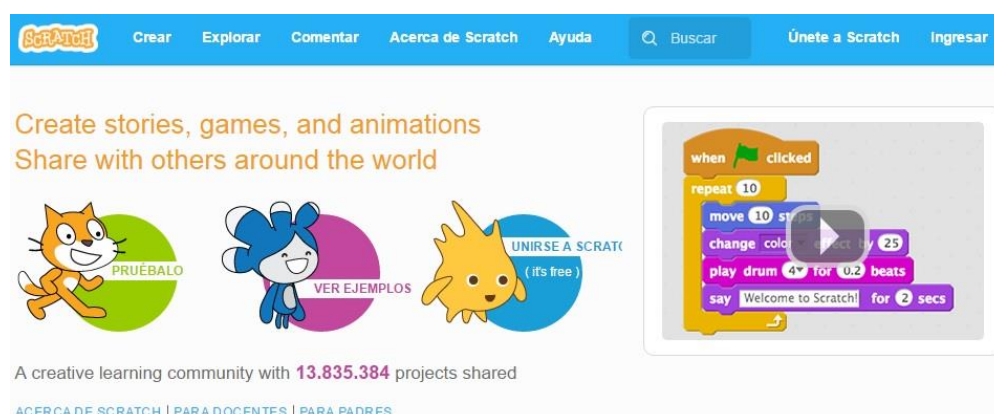


Fig. 7.10.- Plataforma de Programación Scratch (Fuente: Scratch MIT Media Lab, 2016)

Scratch ayuda a los alumnos a desarrollar la creatividad, razonar sistemáticamente, usar la lógica, trabajar en equipo y ser parte de la comunidad global. Tanto es así que desde su lanzamiento en 2007 más de once millones de usuarios se han unido al website de Scratch y han compartido sobre los trece millones de proyectos.

Alice

Esta plataforma fue desarrollada por la Universidad de Carnegie Mellon. Maneja un entorno de programación en 3D que permite a los alumnos crear de forma fácil una animación tridimensional para contar una historia, crear un videojuego o compartir un video en la web. Alice es una herramienta gratuita que permite a los niños entrar en la programación orientada a objetos. Entendiendo los conceptos fundamentales para la creación de películas animadas y videojuegos simple (*Alice Carnegie Mellon University*, 2016).

En la interfaz de Alice los niños, arrastran y sueltan objetos gráficos para crear un programa. Las instrucciones corresponden a declaraciones estándar de los lenguajes de programación orientada a objetos, tales como Java, C++ y C#. Permite a los alumnos ver inmediatamente el resultado de sus animaciones, permitiéndoles entender la relación entre las declaraciones de programación y el comportamiento que toman los objetos en su animación.



Fig. 7.11.- Plataforma de Programación Alice (Fuente: Alice Carnegie Mellon University, 2016)

App Inventor

Esta plataforma fue desarrollada en el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT), comprende un entorno de programación online para niños pensado para crear aplicaciones en móviles y tablets en entorno Android.

MIT App Inventor es una introducción a la creación y programación de aplicaciones, transformando el complejo lenguaje basado en texto, en una codificación visual, donde se arrastra y se suelta bloques, y se obtiene el resultado sobre una interfaz que simula una pantalla de un terminal Android (*App inventor Massachusetts Institute of Technology*, 2016).

Esta es una aplicación gratuita pensada para niños con un poco de experiencia en programación, les permite explotar sus habilidades de personalización.

Plataforma de Programación	Sistema operativo	Costo	Usado para crear	Nivel de Dificultad
Scratch http://scratch.mit.edu	Online, cualquier plataforma	Gratis	* Historias interactivas * Animaciones * Juegos * Música * Arte	Principiantes y más allá. Fácil, sencillo y divertido para los principiantes, Scratch cuenta con suficiente complejidad y opciones para los programadores más experimentados. Es un buen punto de partida en programación.
Alice http://www.alice.org	* Linux * Mac * Windows	Gratis	* Historias Interactivas * Animaciones * Juegos	Intermedios y más allá. Maneja objetos, resulta más complejo que Scratch pero tiene más opciones para trabajar.
App Inventor http://appinventor.mit.edu	Online, cualquier plataforma	Gratis	* Aplicaciones móviles en Android	Intermedios y más allá. Interfaz gráfica basada en bloques.

Tabla 7.16.- Resumen de plataformas de programación a usarse en la Fundación (Fuentes: Scratch, Alice, App Inventor, 2016; Elaboración propia)

Sistemas Operativos

Los tutores deberán demostrar cómo se trabaja en los diferentes sistemas operativos como: Linux, Microsoft Windows y Apple OSX y los sistemas operativos para móviles: Android, iOS y Windows Phone. Para tener un conocimiento general de las tecnologías actuales.

7.7.2. Infraestructura de hardware y equipamientos

En esta sección se explicará el hardware necesario que utilizará la fundación para desarrollar las clases en cada una de las salas:

Raspberry Pi

Desarrollado por el Laboratorio de Computación de la Universidad de Cambridge, Raspberry Pi es un ordenador de placa reducida de bajo costo, que por menos de 100 euros entrega el dispositivo de hardware y el software *open source* (RaspBian) con el cual se puede desarrollar las actividades de programación sin problema.

Su último modelo es la Raspberry Pi 3 modelo B lanzada en febrero de 2016. Cuenta con conectividad inalámbrica integrada, ideal para programar y experimentar. Este ordenador solo incluye la placa electrónica, no incluye disco duro, en lugar de ello se utiliza una tarjeta de memoria SD. Existe una floreciente comunidad de desarrolladores. Tiene el soporte de la Fundación Raspberry Pi cuyo objetivo es estimular la enseñanza de ciencias de la computación en escuelas (Raspberry Pi, 2016). La fundación utilizará Raspberry Pi 3 como ordenador principal para el trabajo diario de cada niño en sus diferentes actividades.

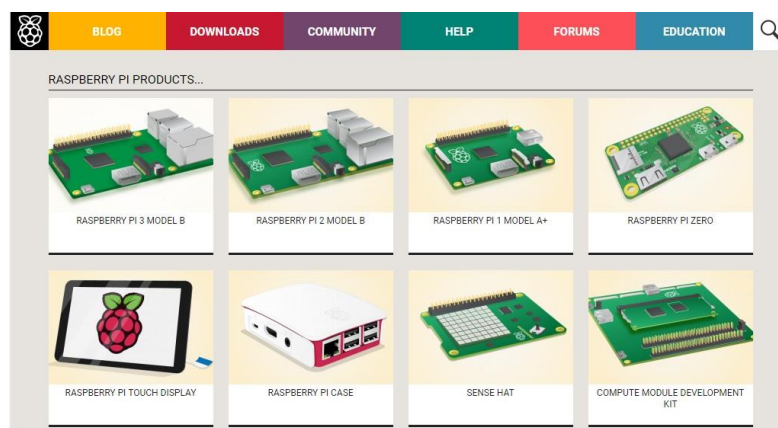


Fig. 7.12.- Ordenador educativo de bajo costo (Fuente: Raspberry Pi, 2016)

Lego Mindstorm

Desarrollado por la empresa Lego y el *MIT Media Lab* dio como resultado Lego Mindstorm, que es un robot didáctico programable, que consta de bloques inteligentes que pueden ser programados para efectuar acciones específicas. Desde su lanzamiento en 1998 ha servido como el robot educativo de referencia, por la gran variedad de proyectos que se pueden realizar y la didáctica adecuada para el trabajo con niños (The LEGO Group, 2016).

El kit de trabajo de Lego Mindstorm incluye sensores, motores, la cpu de control, las piezas lego para construir el robot y su respectivo lenguaje de programación. En la fundación se trabajará con la tercera generación denominada Lego Mindstorm EV3. Incluye nuevos proyectos, una batería recargable y un lenguaje de programación mejorado. Esta herramienta no solo servirá a los alumnos para conocer de robótica, programación y electrónica, sino también ayudará al desarrollo de habilidades de pensamiento creativo, resolución de problemas, trabajo en equipo y comunicación.



Fig. 7.13.- Robot educativo de la marca Lego (Fuente: The LEGO Group, 2016)

Arduino

Arduino fue creado en Italia por estudiantes para estudiantes de electrónica. Consisten en placas electrónicas de desarrollo de hardware libre a bajo coste. Sus placas electrónicas se programan con un lenguaje similar a C++, y permite interactuar con sus salidas, entradas y placas de expansión. Con todo esto se pueden desarrollar proyectos que mejoran las habilidades como programadores (Arduino, 2016).

Arduino presenta a los niños un contacto directo entre la electrónica y la programación. Se han realizado modificaciones de Scratch y App Inventor para introducir a los niños en el mundo de Arduino e interactuar con su hardware.



Fig. 7.14.- Kit de iniciación para niños de la placa electrónica de desarrollo de Arduino (Fuente: Arduino, 2016)

La fundación además contará con una impresora 3D y ordenadores normales para llevar a cabo funciones administrativas y de soporte. Las estaciones de trabajo para los estudiantes estarán basadas en Raspberry Pi 3.

7.7.3. Infraestructura de comunicaciones

La infraestructura de comunicaciones se divide en tres secciones: el ISP (Proveedor de Servicios de Internet), la red interna con la que se manejará la fundación y el backup de archivos de trabajo en la nube.

En el caso del ISP, la fundación tiene una única alternativa que provee internet a la zona. La compañía CNT (Corporación Nacional de Telecomunicaciones) ofrece planes corporativos que van desde US\$ 70 con una velocidad de bajada de 1Mbps y de subida de 0,512 Mbps.

En el caso de la red interna será administrada a través de Apache Directory Server que es un servidor gratuito de código abierto. El encargado de llevar a cabo la tarea de mantenimiento y configuración será el tutor de programación. En este servidor se guardarán localmente todos los archivos que los alumnos van desarrollando en sus terminales.

Finalmente se adquirirá una cuenta de Dropbox profesional de 1TB por US\$ 100 donde se almacenará los trabajos diarios y proyectos que van realizando los alumnos. Cada uno de ellos estará asignado con su propia carpeta y los permisos necesarios de acceso.

7.8. Plan económico financiero

El propósito de este plan es evaluar el potencial económico de un proyecto empresarial y presentar alternativas viables de financiación para él (De la Vega García-Pastor, 2004). Dado que es una fundación, es importante ofrecer la mayor transparencia posible para que la sociedad y los usuarios conozcan la dimensión real de las actividades y del proyecto.

Para tener una respuesta sobre la viabilidad económica y financiera del proyecto, se documentará un plan de inversiones iniciales, la previsión de pérdidas y ganancias, la previsión de tesorería, la cuenta de resultados a final de cada año, las fuentes de financiación, el balance de situación a final de cada año, el VAN y la TIR.

Premisas financieras: Al ser una fundación el impuesto sobre beneficios, de acuerdo a la ley ecuatoriana, es cero (Anexo 1). Por otro lado, y como política de la fundación, está previsto no recurrir a créditos bancarios, sino a financiación propia aportada por los socios que formarán parte del comité directivo. Todos los cobros y pagos se realizarán al contado.

En el Anexo 10 encontraremos el análisis completo en hojas de cálculo del plan económico financiero de la fundación.

7.8.1. Plan de inversiones iniciales

Calcular el capital necesario para poner en marcha la fundación es el objetivo de este plan de inversiones iniciales. Detectar las necesidades de financiamiento es lo que hemos realizado en el año 0, tomando en cuenta las inversiones en inmovilizado y los gastos corrientes necesarios para que la organización trabaje a partir del año 1.

Concepto	Año 0
Inversiones en Inmovilizado:	21636
Equipos	14511
Inmobiliario	4635
Herramientas didácticas	1700
Software (libre)	0
Obras	790
Gastos:	9005
<i>Personal:</i>	4800
Tutores	600
Técnico de Captación y Gestión de Fondos	1800
Gestor de la Fundación	2400
<i>Personal de soporte (outsourcing):</i>	650
Contador	200
Abogado (gastos de constitución)	250
Entrenadores	0
Asesor marketing	200
<i>Servicios diversos:</i>	3555
Luz	50
Agua	20
Internet	70
Publicidad	2745
Transporte	120
CuentaDropbox	100
Website + dominio	300
Multimedia	150
Total Inversiones	30641

Tabla 7.17.- Inversiones iniciales (Elaboración propia)

En el caso del proyecto de la fundación, la inversión inicial necesaria para empezar su funcionamiento es de **US\$ 30.641**, donde el 70,6 % lo representa el inmovilizado. Gracias al uso de software libre y preinstalado el costo de este rubro es cero. El costo de los equipos representa el 47,4 % de la inversión, que será amortizada en 5 años, debido a que al ser

equipos tecnológicos éstos cambian constantemente. En lo que se refiere a la amortización del inmobiliario y obras se ha dispuesto que se lo realice para 5 años; y en el caso de las herramientas didácticas estas se amortizarán a los 2 años por su uso intensivo.

Los gastos arriban a un 29,4 % de la inversión inicial debido a tres puntos principales:

- Gastos de constitución de la organización (2,1 %).
- Gastos de reclutamiento del personal (15,7%).
- Gasto en comunicación para captar fondos y dar a conocer la fundación (11,6%).

7.8.2. Previsión de Pérdidas y Ganancias

La previsión de pérdidas y ganancias nos permitirá cuantificar todos los ingresos y gastos a priori en un periodo de tiempo. Hemos dividido el análisis desde el año 0 hasta el año 5, el primer año de funcionamiento se lo ha dividido en meses. De esta forma obtendremos la información necesaria y detallada del resultado de la gestión de la organización.

Ingresos y Gastos

Empezaremos realizando un análisis de los ingresos y gastos de la fundación, tomando en cuenta un año estable (año 2).

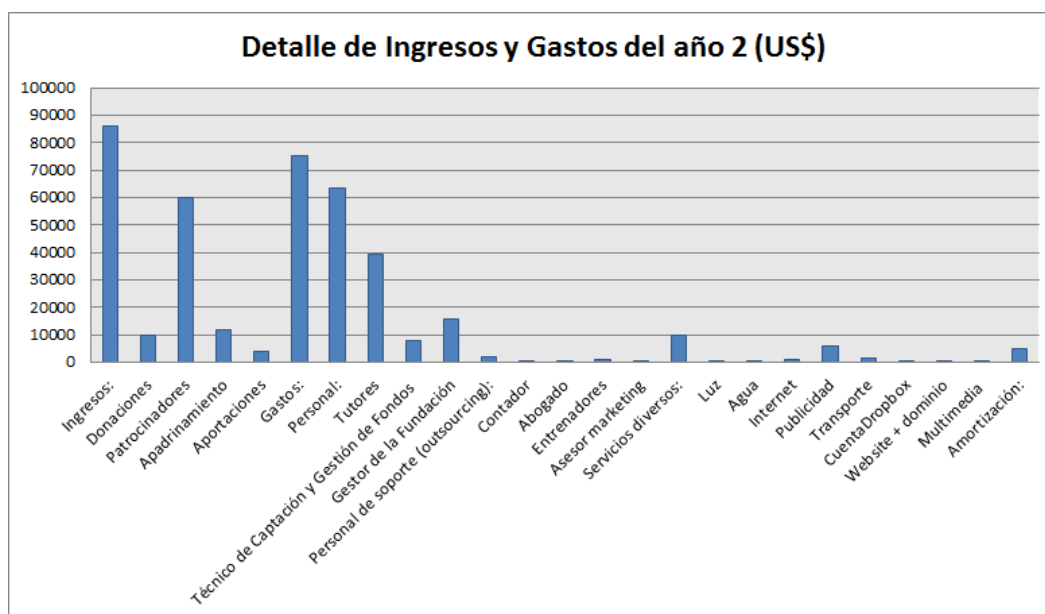


Fig. 7.15.- Detalle de Ingresos y Gastos del segundo año estable (Elaboración propia)

En la Fig. 7.15., podemos ver que el componente más importante en los ingresos lo representan los patrocinadores (sponsors), que mensualmente aportan una cantidad fija a la fundación. Estos sponsors representan un 69,8 % de los ingresos totales.

	US\$ anual	Porcentaje
Ingresos Totales:	86.000	100,0%
Donaciones	10.000	11,6%
Patrocinadores	60.000	69,8%
Apadrinamiento	12.000	14,0%
Aportaciones	4.000	4,7%

Tabla 7.18.- Componentes de los ingresos por porcentaje (Elaboración propia)

En el caso de los gastos, tenemos un importante componente de gastos fijos debido al pago de sueldos del personal que representan el 84,4 % del total. En segundo lugar tenemos a los gastos en servicio que representan un 12,9 % del total, cabe mencionar aquí que el mayor gasto es publicidad. La publicidad no es un gasto mensual, solo se activa durante las campañas de captación de fondos, de información y de fidelización. En el Anexo 11 se realiza una descripción detallada del importe de los gastos.

	US\$ anual	Porcentaje
Gastos:	75.177	100,0%
<i>Personal:</i>	63.462	84,4%
Tutores	39.354	52,3%
Técnico de Captación y Gestión de Fondos	8.154	10,8%
Gestor de la Fundación	15.954	21,2%
<i>Personal de soporte (outsourcing):</i>	2050	2,7%
Contador	400	0,5%
Abogado	250	0,3%
Entrenadores	1000	1,3%
Asesor marketing	400	0,5%
<i>Servicios diversos:</i>	9665	12,9%
Luz	600	0,8%
Agua	240	0,3%
Internet	840	1,1%
Publicidad	5845	7,8%
Transporte	1140	1,9%
CuentaDropbox	100	0,1%
Website + dominio	300	0,4%
Multimedia	300	0,4%

Tabla 7.19.- Componentes de los gasto por porcentaje (Elaboración propia)

En lo que se refiere a las amortizaciones, los equipos, el inmobiliario y las obras se ha previsto un tiempo de amortización de 5 años, en cuanto a las herramientas didácticas este

tiempo será de 2 años. La amortización acumulada anual tomando esto en cuenta resulta de US\$ 4837,20. No se cuenta con gastos ni ingresos financieros.

Previsión de Pérdidas y Ganancias.

Con los datos de ingresos, gastos y amortizaciones expuestos anteriormente se ha desarrollado la previsión de pérdidas y ganancias que se expone en la Fig. 7.16.

Al analizar la previsión de pérdidas y ganancias podemos ver que el primer año de funcionamiento tendremos resultados negativos considerables. Ya el primer mes del primer año los gastos superarán a los ingresos en US\$ 3178. Las perdidas irán decreciendo hasta el mes nueve donde la subvención del gobierno provincial inyecta liquidez y hace positiva la tendencia. Pero esto no impedirá que se termine el año con un resultado negativo de US\$ 2.928 debido a la gran cantidad de gastos que representa el mes de diciembre.

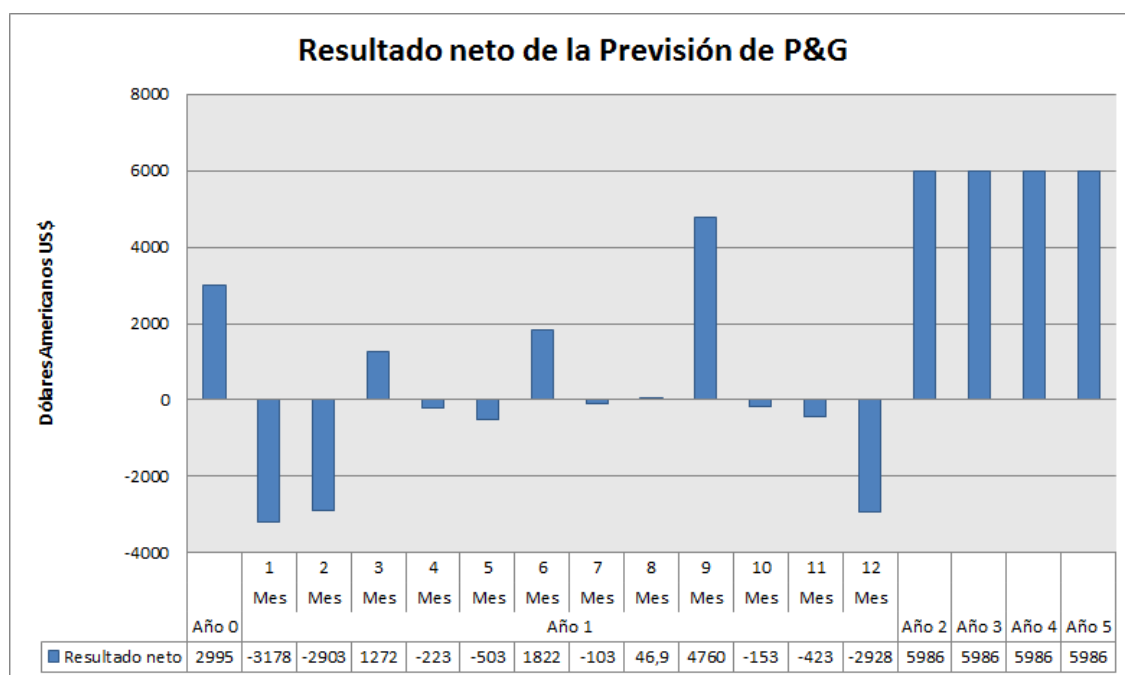


Fig. 7.16.- Resultado neto de la Previsión de P&G (Elaboración propia)

Es necesario aclarar que la tendencia negativa del primer año se debe a que aún no se tienen las aportaciones completas de los sponsors. Este primer año, junto al año cero servirán para realizar las campañas de micro mecenazgo, apadrinamiento, patrocinio y de subvenciones. A partir del segundo año la cuenta de resultados se vuelve positiva, ya que se cuenta con un banco de patrocinadores.

Si se cumplen con los objetivos planteados en el plan de marketing en número de sponsors y cantidad de dinero recaudada mínima, el resultado neto de la previsión de P&G será

positivo del año 2 al 5 en US\$ 5986. Este dinero será reinvertido en la fundación pasando a representar las reservas para el próximo año, ya que no se reparte dividendos.

Cabe mencionar que en el año cero se cuenta con un resultado neto positivo de US\$ 2995, debido a que previo al inicio de las operaciones de la fundación se realizarán varias campañas de donaciones, donde se tiene una previsión de ingresos de US\$ 12000 tal como lo muestra la Tabla 7.20., y los gastos para dicho año son de US\$ 9005.

	Meta a alcanzar (US\$)	Cantidad	Total (US\$)
Ingresos:			12000
Campaña de Donaciones (micromecenazgo)	2500	2	5000
Patrocinadores	300	10	3000
Apadrinamiento	0	0	0
Aportación gubernamental	4000	1	4000

Tabla 7.20.- Ingresos previstos del año cero (Elaboración propia)

7.8.3. Previsión de tesorería y Cash flow sin incluir el capital inicial.

La previsión de tesorería nos permite planificar la liquidez de la organización, anticiparnos a futuros problemas y encontrar la solución, esto puede ser a través de inyección de fondos propios o crediticios. Nos permite saber el momento que aparecerán dichas necesidades, hasta cuando se extenderá esta necesidad y en caso de un préstamo planificar el rango temporal del mismo. De esta forma podremos replantear la estrategia en caso de tener liquidez negativa y buscar la financiación más conveniente para cubrir estos desfases.

Para ello calcularemos el “Flujo de caja neto” o “Cash flow neto” con un horizonte temporal de cinco años. El cálculo detallado se lo puede encontrar en el Anexo 10. Previo a ello mostraremos el origen de los fondos invertidos y generados en cada año.

Fondos Invertidos	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversiones en Inmovilizado:						
Equipos	14511	0	0	0	0	0
Inmobiliario	4635	0	0	0	0	0
Herramientas didácticas	1700	0	1700	0	1700	0
Software (libre)	0	0	0	0	0	0
Obras	790	0	0	0	0	0
Total fondos invertidos	21636	0	1700	0	1700	0

Tabla 7.21.- Origen de los fondos invertidos por año (Elaboración propia)

Fondos Generados	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos:	12000	77500	86000	86000	86000	86000
Donaciones	5000	10000	10000	10000	10000	10000
Patrocinadores	3000	56000	60000	60000	60000	60000
Apadrinamiento	0	7500	12000	12000	12000	12000
Aportaciones	4000	4000	4000	4000	4000	4000
Gastos:	9005	75177	75177	75177	75177	75177
Personal:	4800	63462	63462	63462	63462	63462
Personal <i>outsourcing</i> :	650	2050	2050	2050	2050	2050
Servicios diversos:	3555	9665	9665	9665	9665	9665
Amortización:	0	4837,2	4837,2	4837,2	4837,2	4837,2
BAIT	2995	-2514,2	5985,8	5985,8	5985,8	5985,8
Impuestos sobre beneficios (0%)	0	0	0	0	0	0
BDT	2995	-2514,2	5985,8	5985,8	5985,8	5985,8
Amortización:	0	4837,2	4837,2	4837,2	4837,2	4837,2
Total de Fondos Generados	2995	2323	10823	10823	10823	10823

Tabla 7.22.- Origen de los fondos generados por año (Elaboración propia)

En lo que refiere a los fondos invertidos, la inversión mayor se realiza en el año cero con la adquisición del inmovilizado necesario para iniciar operaciones. Posterior a ello las herramientas didácticas son reemplazadas cada dos años por previsión de uso intensivo. En el caso de los fondos generados, como habíamos mencionado anteriormente el año cero aparte de los gastos de inicio de operación, se cuenta con ingresos por las campañas previas de donaciones. En el año 1, debido a que aún se encuentra en la búsqueda y captación de nuevos patrocinadores los ingresos solo llegan a US\$ 77.500. Se prevé llegar a los objetivos mínimos de aportación de patrocinadores a partir del segundo año, con ingresos de US\$ 86.000.

A continuación en la tabla 7.23., se presentará el flujo de caja neto y acumulado, tomando en cuenta las previsiones para los fondos invertidos y para los fondos generados en cada año. Como podemos apreciar, en el año cero debido a la inversión inicial tenemos un cash flow negativo de US\$ 18.641, esta tendencia se mantiene una vez iniciada la actividad de la fundación. Llegando a ser máxima en el segundo mes del primer año donde el cash flow negativo acumulado máximo llega a ser de US\$ 23.916.

Finaliza el primer año con un cash flow acumulado negativo de US\$ 16.318, que se reduce a la mitad en el segundo año y pasa a ser positivo en el tercer año con US\$ 3.628 (pay back). El horizonte temporal acaba el quinto año con un cash flow positivo de US\$ 23.574.

Si analizamos el cash flow neto vemos que los primeros meses del primer año existe una falta de liquidez que poco a poco se va equilibrando, esto debido a los nuevos ingresos tanto

de patrocinadores como de subvenciones. Sin embargo, al finalizar el año este cash flow neto vuelve a ser negativo por los diversos gastos navideños que debe afrontar la fundación.

Horizonte temporal			Total fondos invertidos (US\$)	Total de Fondos Generados (US\$)	Flujo de Caja Neto (FG - FI) (US\$)	Flujo de Caja Acumulado (US\$)	
Año 0			21636	2995	-18641	-18641	
Año 1	Mes	1	0	-2775	-2775	-21416	
	Mes	2	0	-2500	-2500	-23916	Max Neg
	Mes	3	0	1675	1675	-22241	
	Mes	4	0	180	180	-22061	
	Mes	5	0	-100	-100	-22161	
	Mes	6	0	2225	2225	-19936	
	Mes	7	0	300	300	-19636	
	Mes	8	0	450	450	-19186	
	Mes	9	0	5163	5163	-14023	
	Mes	10	0	250	250	-13773	
	Mes	11	0	-20	-20	-13793	
	Mes	12	0	-2525	-2525	-16318	
Año 2			1700	10823	9123	-7195	
Año 3			0	10823	10823	3628	Pay Back
Año 4			1700	10823	9123	12751	
Año 5			0	10823	10823	23574	
Total			25036	48610	23574	0	

Tabla 7.23.- Previsión de tesorería - Cash flow neto y acumulado (Elaboración propia)

De este análisis de previsiones de tesorería podemos darnos cuenta que una vez hecha la inversión inicial para no tener problemas de liquidez el primer año, es necesario al menos contar con una dotación fundacional de US\$ 23.916.

7.8.4. VAN, TIR

El Valor Actual Neto o VAN nos permitirá medir si la inversión puede maximizar o no su rentabilidad y comprobar si es viable el proyecto.

Para ello hemos tomado: un horizonte temporal de 5 años, los flujos de caja neto en esos años y una tasa de descuento (k) de 9,03 % que de acuerdo al Banco Central del Ecuador es la tasa pasiva legal máxima (Banco Central del Ecuador, 2016).

El resultado del Valor Actual Neto (VAN) para la fundación es de US\$ 12.994,86. Es decir que al ser un VAN positivo, el proyecto será rentable y por tanto se podrá llevar a cabo.

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
Flujo de Caja Neto (FG - FI)	-18641	2323	9123	10823	9123	10823	23574
Flujo de Caja Acumulado	-18641	-16318	-7195	3628	12751	23574	
				↑			
				Pay Back			
Costo de Financiamiento:	9,03%						
TIR:	29%	→	Indicador de la rentabilidad de un proyecto				
VAN:	12.994,86	→	VAN > 0 (Proyecto rentable)				

Tabla 7.24.- VAN & TIR de la fundación (Elaboración propia)

Pay Back (Plazo de recuperación)

El pay back o plazo de recuperación nos indica el periodo de tiempo requerido para recuperar el capital inicial de la inversión. Utilizando el flujo de caja acumulado el Pay Back para este proyecto es de 3 años.

TIR (Tasa Interna de Retorno)

La Tasa Interna de Retorno (TIR) mide los rendimientos futuros de una inversión. La TIR es el tipo de interés en el que el VAN se hace cero. En este caso la TIR ha resultado ser del 29%, es decir que el proyecto es rentable, y supone un retorno de la inversión mayor a los tipos de interés del mercado financiero ecuatoriano.

7.8.5. Fuentes de financiación

Una vez conocida la inversión inicial mínima de **US\$ 30.641** que se necesita para crear la fundación, detallaremos a continuación como se pretende financiar la misma. La financiación estará basada fundamentalmente en dos fuentes:

- Fondos propios aportados por los socios de la organización
- Donaciones, patrocinios y aportaciones gubernamentales llevadas a buen término en el año cero, previo al inicio de entrar en funcionamiento los servicios de la fundación.

Uno de los objetivos de la fundación es no verse abocado a la necesidad de recurrir a créditos bancarios debido a las altas tasas de interés activas efectivas vigentes en el sector financiero ecuatoriano. De acuerdo al reporte del mes de abril de 2016 del Banco Central del Ecuador la tasa efectiva máxima para crédito productivo de Pymes es de 11, 83 % y para crédito de consumo ordinario es de 17,3 % (Banco Central del Ecuador, 2016).

Por tal motivo los socios de la organización en un primer momento invertirán US\$ 25.000 y a través de las campañas de recolección de fondos, antes de entrar a dar servicio la fundación, pretende recolectar US\$ 12.000.

A continuación se detallará cada uno de estos rubros:

Fuente	Cantidad (US\$)	Porcentaje
Fondos Propios	25000	67,6%
Recolección de fondos (Año 0):	12000	32,4%
Donaciones	5000	13,5%
Patrocinadores	3000	8,1%
Apadrinamiento	0	0,0%
Aportaciones	4000	10,8%
Total fuentes de financiación	37000	100,0%

Tabla 7.25.- Fuentes de Financiación (Elaboración propia)

Fondos Propios

Para la inyección de los fondos propios se recurrirá al aporte desinteresado de los tres socios iniciales obligatorios por ley (Anexo 1) cuyo aporte llega a US\$ 20.000. Adicional a esto se buscará un cuarto socio que aporte el capital restante (US\$ 5.000) para evitar la falta de liquidez y entre a formar parte del comité de la organización. El aporte de capital y porcentaje accionario de los socios de la fundación quedará de la siguiente manera:

Fuente	Cantidad (US\$)	Porcentaje
Gestor de la Fundación	10000	40%
Socio 1	5000	20%
Socio 2	5000	20%
Nuevo Socio	5000	20%
Total de fondos propios	25000	100%

Tabla 7.26.- Aporte de los socios de la fundación (Elaboración propia)

Recolección de Fondos (Año 0).

Para alcanzar los objetivos se deberán llevar a cabo las campañas descritas en la tabla 7.27.

Si las metas mínimas previstas de financiamiento por recolección de fondos se alcanzan, el total será de US\$ 12.000 que sumados a los fondos propios llegan a US\$ 37.000. Esto supera la necesidad financiera para la inversión inicial de US\$ 30.641. El saldo final en caja previsto para el año cero es de US\$ 6.359. Necesario para afrontar la liquidez negativa de los primeros meses del primer años de funcionamiento de la fundación.

Fuente	Eventos	Meta US\$	Motivo de los ingresos
Campañas de Micromecenazgo	Evento de presentación del trabajo de la fundación y exhibición de fotografías	2500	venta de fotografías, microdonaciones durante el evento (min US\$1), catering, suvenirs
	Evento artístico y musical (Navideño)	2500	microdonaciones durante el evento (min US\$1), catering, suvenirs
Campañas de Patrocinio	Evento para captar posibles patrocinadores de la zona	3000	10 patrocinadores con aportaciones de US\$ 300 mensuales
Fondos Gubernamentales	Proyectos de impulso a la transformación de la matriz productiva de la Parroquia de Puéllaro	4000	Gobierno de la Parroquia de Puéllaro
Total de recolección de fondos		12000	

Tabla 7.27.- Fuentes de recolección de fondos (Elaboración propia)

7.8.6. Análisis de Tesorería incluido el capital

Este análisis de tesorería se lo realizará con el capital que los socios de la fundación de US\$ 25.000 más US\$ 12.000 de los aportes de la recolección de fondos.

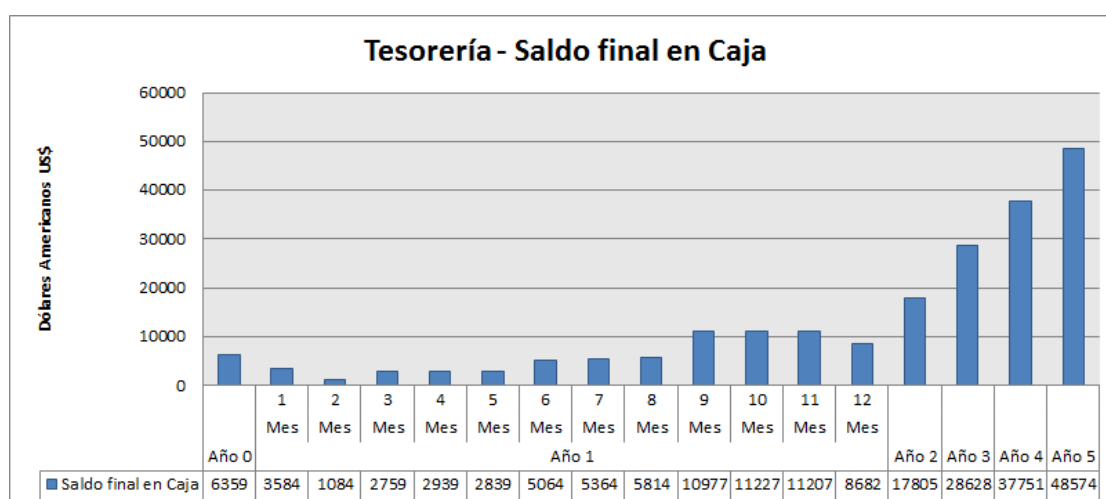


Fig. 7.17.- Previsión de Tesorería incluido el capital fundacional - Saldo Final de Caja (Elaboración propia)

Vemos que el flujo de caja se vuelve mínimo en el segundo mes del primer año de funcionamiento (US\$ 1.084). La liquidez mejora ostensiblemente a partir del cobro de la subvención por parte del gobierno de la provincia en el noveno mes. Se termina el primer año de ejercicio con una liquidez positiva y un saldo de US\$ 8.682. Al final del quinto año se cuenta con un saldo de US\$ 48.574.

7.8.7. Balance de situación a final de cada año

El balance de situación previsional recoge la estructura económica, financiera y patrimonial de la organización en un instante de tiempo concreto, en este caso será al final de cada año. Se encuentra estructurado de la siguiente manera:

- Activo: agrupa los bienes y derechos de propiedad de la fundación.
- Pasivo: representa las deudas u obligaciones pendientes de pago con personas o entidades ajenas a la empresa.
- Patrimonio neto: los fondos aportados por los socios y los recursos no distribuidos.

	Año 0	Año 1	Año 2
Activo			
Activo No Corriente	21636,00	16798,80	13661,60
Inmovilizado material	21636,00	21636,00	23336,00
Amortizacion acumulada	0,00	-4837,20	-9674,40
Activo Corriente	6359,00	8682,00	17805,00
Cuentas a cobrar	0,00	0,00	0,00
Tesorería	6359,00	8682,00	17805,00
Total Activo	27995,00	25480,80	31466,60

Pasivo y Patrimonio Neto			
Patrimonio Neto	27995,00	25480,80	31466,60
Capital	25000,00	25000,00	25000,00
Reservas	0,00	2995,00	480,80
Resultado del año	2995,00	-2514,20	5985,80
Pasivo No Corriente	0,00	0,00	0,00
Deudas Bancarias LP	0,00	0,00	0,00
Pasivo Corriente	0,00	0,00	0,00
Deudas Bancarias CP	0,00	0,00	0,00
Proveedores	0,00	0,00	0,00
Total Pasivo y Patrimonio Neto	27995,00	25480,80	31466,60

Tabla 7.28.- Balance de situación a final de cada año (Elaboración propia)

Las cuentas por cobrar dado que son donaciones no tendrán cobros diferidos. Los pagos que en su mayoría corresponden a costos fijos de personal y servicios no pueden diferirse, se los debe ejecutar obligatoriamente sin retraso. Las inversiones en activo corriente y no corriente han sido financiadas enteramente por el capital del patrimonio neto.

El equilibrio del balance por tanto se refleja de la siguiente forma:

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activo No Corriente	77,29%	65,93%	43,42%	23,56%	13,09%	1,72%
Activo Corriente	22,71%	34,07%	56,58%	76,44%	86,91%	98,28%
Patrimonio Neto	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Pasivo No Corriente	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Pasivo Corriente	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

Tabla 7.29.- Equilibrio del Balance Previsional (Elaboración propia)

En el equilibrio del balance vemos que el endeudamiento es cero por política de la fundación. El activo no corriente correspondiente al inmovilizado al inicio representa el 77% y el activo corriente apenas el 23%. Con la depreciación del inmovilizado el activo no corriente disminuye drásticamente hasta el año 5 donde la obsolescencia de los equipos termina. Gracias a una buena liquidez se tiene activo corriente para reemplazarlo.

En una fundación a diferencia de una empresa, su funcionamiento económico se basa en el patrimonio neto, teniendo en cuenta que todos los beneficios se reinvierten en la fundación.

7.8.8. Otros indicadores

Fondo de Maniobra

El fondo de maniobra es la garantía para los pagos a corto plazo. El fondo de maniobra (FM) es igual al activo corriente menos el pasivo corriente. Dado que el pasivo corriente es cero, el fondo de maniobra es igual al activo corriente en cada año de funcionamiento de la fundación. Es decir el fondo de maniobra llega a ser igual al saldo de caja en tesorería.

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Fondo de Maniobra	6359,00	8682,00	17805,00	28628,00	37751,00	48574,00

Tabla 7.30.- Fondo de maniobra (Elaboración propia)

ROA

ROA (Return On Assets), mide la rentabilidad económica de una organización. Es la relación entre el beneficio logrado por la fundación antes de intereses e impuestos en un determinado periodo de tiempo y los activos totales de la fundación.

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
BAIT (US\$)	2995	-2514,2	5985,8	5985,8	5985,8	5985,8
Activo (US\$)	27995,00	25480,80	31466,60	37452,40	43438,20	49424,00
ROA	10,70%	-9,87%	19,02%	15,98%	13,78%	12,11%

Tabla 7.31.- ROA de la fundación (Elaboración propia)

El ROA previsional que generaría la fundación es aceptable en todos los años con excepción del primer año donde es negativo debido a que el resultado de explotación es de US\$ -2.514,2. Para los siguientes años el ROA es positivo superando el 5% de la tasa pasiva referencial.

ROE

ROE (Return On Equity), mide la rentabilidad financiera de una organización. En este caso en particular el ROE es igual al ROA debido a que el resultado neto, no varía del BAIT ya que la fundación grava con impuesto cero y no tiene gastos financieros. Por otro lado el patrimonio neto es igual al activo dado que no existen pasivos. El ROE tiene valores aceptables sobre el 5% de la tasa pasiva referencial.

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Resultado Neto (US\$)	2995	-2514,2	5985,8	5985,8	5985,8	5985,8
Patrimonio Neto (US\$)	27995,00	25480,80	31466,60	37452,40	43438,20	49424,00
ROE	10,70%	-9,87%	19,02%	15,98%	13,78%	12,11%

Tabla 7.32.- ROE de la fundación (Elaboración propia)

7.8.9. Viabilidad económica y financiera de la fundación

Finalmente decir que económica y financieramente el proyecto de la fundación es viable. Siempre y cuando se cumplan con los objetivos mínimos de:

Compromisos en firme de los sponsors con aportaciones constantes mensuales a largo plazo. Sin estos compromisos, será muy difícil afrontar la actividad de la fundación. Puesto que las donaciones esporádicas solo servirán para desahogar problemas durante periodos corto de tiempo. Se deberá alcanzar las metas mínimas de número de patrocinadores en

firme a largo plazo previo el inicio de las actividades de la fundación. Y alcanzar las metas de apadrinamiento.

Compromiso en firme por parte de los socios de la fundación para la inversión del capital como fondos propios en las cantidades estipuladas mínimas.

7.9. Plan de expansión o salida

Este plan guiará los lineamientos de la fundación a mediano y largo plazo tomando en cuenta los riesgos y las circunstancias adversas o favorables que afecten al proyecto.

En el caso de éxito del proyecto, el buscar la expansión del mismo podría ser un nuevo reto para la fundación y poder extender su trabajo a más beneficiarios. En el caso de fracaso, existen dos opciones por un lado la corrección de los errores y estrategias; y en el segundo caso la salida del mercado.

Plan de Expansión.

El plan de expansión de la organización estará basado en cuatro objetivos:

- Aumentar el alcance de los servicios llegando a todas las comunidades de la Parroquia de Puéllaro.
- Aumentar al doble el número de niños y niñas atendidos.
- Aumentar la calidad del servicio, ofreciendo la última tecnología existente en el mercado y el constante entrenamiento de los tutores.
- Impulsar franquicias del modelo de la organización en otras parroquias de la provincia y del país.

Previo a ello, debido a la obsolescencia tecnológica de los equipos en la fundación principal estos deberán ser reemplazado en su totalidad. Para ello se dispondría en tesorería de US\$ 48.574. La inversión en los nuevos equipos rondaría los US\$ 22.000.

Se creará una nueva filial en la localidad de Aloguincho (Barrio de la parroquia de Puéllaro) que cuenta con un público objetivo de 410 niños. De esta forma se expandirá el servicio de la fundación a más del 80% de la población infantil de la parroquia. Para ello se contaría con US\$ 20.000 que es el dinero restante de tesorería. Además será necesario contar con un socio nuevo para que dirija y aporte el capital faltante en la nueva filial. Para implementar con éxito este plan de expansión será necesario seguir una serie de pasos que se detallan en el Anexo 8.

Una vez finalizada la puesta en marcha de la nueva filial, la fundación central entrará en un proyecto más ambicioso aun. Esto es franquiciar el modelo de trabajo y enseñanza de la

fundación. Para ello es necesario determinar si es transmisible el modelo de negocio, eso se lo determinará con la implantación de la extensión en Aloguincho. También nos dará información si es reproducible en otro entorno.

Por otro lado deberemos analizar si existe un mercado potencial suficiente. En la Provincia de Pichincha existen 33 parroquias rurales, este será nuestro mercado inicial. Para ello impulsaremos reuniones con los gobiernos de cada parroquia para exponer el modelo de la fundación e impulsar el interés por implantar una en su comunidad o como parte de las escuelas locales. Para llevar a cabo el plan de expansión geográfica a través de franquicias será necesario seguir una serie de pasos que se detallan en el Anexo 9.

Finalmente decir que todo el dinero generado de este trabajo será reinvertido en la fundación en: mejoras de las condiciones económicas del personal, entrenamiento especializado de los tutores y aumento de la calidad del servicio a los beneficiarios a través de nueva tecnología.

Plan de Salida.

El fracaso de la fundación puede venir por varias razones: problemas económicos o financieros, desplazamiento del mercado, no alcanzar los objetivos propuestos, coyuntura política, problemas personales de los socios de la fundación, una mala perspectiva de futuro o reorientación de la educación traspasándola directamente a las escuelas.

Sea cual sea la razón, y a pesar de que la reorientación del proyecto no presente visos de solución, es importante tener una estrategia de salida del mercado de forma organizada y lo menos traumática posible.

Paso 1.- Es importante que todos los socios de la fundación estén de acuerdo en la salida del mercado de la fundación.

Paso 2.- La estrategia de salida que se elegirá será la liquidación. Que es el cese de funcionamiento de la fundación y la donación de todos los activos a la escuela de la parroquia de Puéllaro, la liquidación del personal, y el pago de todas las deudas adquiridas.

Paso 3.- En caso de haber algún saldo en caja, este será donado junto con los equipos a la escuela de la parroquia de Puéllaro y crear una asignatura de programación opcional para los niños. El dinero de saldo de caja servirá para pagar un tutor que se haga cargo de impartir las clases en la escuela.

Paso 4.- Agradecer en un evento especial de cierre a todos los sponsors, beneficiarios, entes gubernamentales y comunidad en general por la ayuda brindada durante el funcionamiento de la fundación.

Conclusiones

Al terminar este trabajo podemos decir que la creación de la fundación es viable. Desde el punto de vista financiero es rentable dado que su tasa interna de retorno alcanza el 29 %, siempre y cuando se cumpla con los objetivos mínimos de aportaciones de los sponsors y el compromiso en firme de los socios para la inversión del capital inicial. Desde el punto de vista del mercado existe suficiente demanda y muy poca oferta de este tipo de educación, debido a que el sector aún se encuentra en una etapa embrionaria. Por otro lado, hay un gran apoyo gubernamental a iniciativas de educación siendo ahora un momento adecuado para establecer alianzas estratégicas y llevar a cabo la fundación. Además, se cuenta con las herramientas tecnológicas profesionalmente desarrollado por empresas reconocidas a nivel mundial para su adecuada implementación en proyectos de educación infantil de este tipo.

En cuanto al entorno, hemos visto que la fundación deberá enfrentarse a un entorno general complicado debido a la desaceleración de la economía y a la poca confianza de la sociedad ecuatoriana en las fundaciones. Problemática en parte mitigada debido al gran apoyo que el gobierno ecuatoriano está dando a iniciativas de educación en la actualidad, tal como hemos mencionado anteriormente.

La fundación deberá ubicarse en el barrio central de la parroquia de Puéllaro por la facilidad de acceso a los medios tecnológicos y al transporte para los niños. Así, su mercado potencial se reduce al 42,6% del total. Podrá servir a un máximo de 40 niños y niñas, de lunes a jueves, durante dos horas diarias durante todo el año escolar contado para ello con cuatro salas de clase destinadas a las asignaturas de Programación, Robótica, Electrónica e Inglés-Artes

Funcionar como una fundación en Ecuador tiene sus ventajas, principalmente fiscales, ya que este tipo de organizaciones son exoneradas del pago de impuestos sobre beneficios e IVA. Además, permite a los donantes obtener crédito fiscal igual al rubro de sus donaciones.

Para ofrecer un servicio de calidad la fundación contará con tutores formados que seguirán un pensum de estudios profesional, desarrollado en Gran Bretaña por *Computing at School*, para la enseñanza de programación en las escuelas primarias de dicho país.

La fundación contará con personal voluntario y personal remunerado, siendo el este último el encargado de llevar a cabo las tareas de mayor responsabilidad. Para mantener el personal se buscará formar un buen ambiente de trabajo haciéndolos sentir a cada uno como pieza fundamental de la organización.

Para llevar a cabo la enseñanza de programación a niños se cuenta con las herramientas tecnológicas apropiadas y desarrolladas por empresas de reconocida trayectoria como: Scratch, Alice y App Inventor en Software; Lego, Arduino y Raspberry Pi en hardware.

La fundación es viable económica y financieramente si se consigue un capital fundacional superior a US\$30.641, unos ingresos anuales de US\$86.000 y sus gastos anuales no superen los US\$75.177. De esta forma se logrará tener un VAN positivo y una TIR que supera el 29%. Para lograr estos resultados se debe cumplir con los objetivos mínimos de compromisos en firme de los sponsors con aportaciones constantes mensuales a largo plazo que representan el 83,8 % de los ingresos. Concretamente, se ha estimado la necesidad de 10 sponsors locales con una aportación mensual de US\$ 300, más 5 sponsors empresariales nacionales o gubernamentales con una aportación mínima de US\$ 400. Adicional a eso la aportación mensual de US\$ 25 de apadrinamiento de 40 niños. La aportación inicial mínima de los socios debe ser de US\$ 25.000. De esta forma la sostenibilidad de la organización será posible. Las donaciones esporádicas solo servirán para desahogar problemas durante periodos corto de tiempo.

Tras el estudio realizado y como consideración final, conviene mencionar que antes de iniciar la puesta en marcha de la fundación es fundamental conseguir el compromiso en firme y a largo plazo de los patrocinadores. En caso contrario, la fundación no podrá sostenerse económicamente en el corto y mediano plazo.

Agradecimientos

Al culminar esta etapa, quiero agradecer primeramente a Dios por su infinito respaldo, ánimo, y provisión de sabiduría e inteligencia para llevar a feliz término este período de maestría, y realización de este trabajo de tesis. Él ha formado todo lo que soy, y por ende, este logro se lo dedico a él, porque de lo que él me ha dado, puedo dar a los demás.

Este también es un homenaje a mis queridos padres. Ellos me han guiado, apoyado, pero sobre todo, amado, para fijarme altas metas, superar obstáculos, trabajar duro, y alcanzar aquellos anhelos del corazón. Su esfuerzo y plegarias continúan dando fruto.

Los éxitos sin amigos, con quien compartirlos, serían incompletos. A mis amigos agradezco esa palabra de motivación, el compartir alegrías, y también momentos de dificultad, aquel consejo o el solo hecho de disponerse a escuchar, dentro y fuera de los salones de clase, sin los cuales esta experiencia académica no hubiese sido, además, una experiencia de vida.

Quiero reconocer la tarea realizada por mis profesores y la universidad. Lo aprendido no es simplemente conocimiento vacío, sino útiles herramientas que ayudarán a construir una sociedad mejor.

A todos ustedes, un muy sentido *¡Gracias!*

Bibliografía

Referencias bibliográficas

- Abrams, R. (2010). *Successful Business Plan: Secrets & Strategies*. Palo Alto, CA: The Planning Shop.
- Alice Carnegie Mellon University. (2016). *An Educational Software that teaches students computer programming in a 3D environment*. Recuperado de <http://www.alice.org>
- Angulo, S. (7 de Noviembre de 2014). USD 550 millones moverá la industria del software en Ecuador en el 2014. *El Comercio*. Recuperado de <http://www.elcomercio.com/actualidad/software-ecuador-encuentro-ministerio-telecomunicaciones.html>
- App inventor Massachusetts Institute of Technology. (23 de marzo de 2016). *MIT App inventor*. Recuperado de <http://appinventor.mit.edu>
- Arduino. (24 de marzo de 2016). *Arduino - Home*. Recuperado de <https://www.arduino.cc/>
- Aris Hashim , M. (2003). *Reclutamiento y Conservación de Voluntarios*. Kuala Lumpur: Federación Mundial de Hemofilia . Recuperado de http://www.unitedpatientsacademy.org/pdf/Reclutamiento_y_conservacion_de_voluntarios.pdf
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2013). *Aprobaron la creación de las cuatro universidades emblemáticas del Ecuador por mayoría absoluta*. Recuperado de http://www.asambleanacional.gob.ec/es/contenido/aprobaron_la_creacion_de_las_cuatro_universidades_emblematicas_del_ecuador_por_mayoria
- Banco Central del Ecuador. (2016). *Tasas de Interés - Abril 2016*. Recuperado de <http://contenido.bce.fin.ec/docs.php?path=/documentos/Estadisticas/SectorMonFin/TasasInteres/Indice.htm>
- Banco Mundial. (5 de octubre de 2015). *Ecuador: panorama general*. Recuperado de Bancomundial.org: <http://www.bancomundial.org/es/country/ecuador/overview>
- CAS Barefoot. (26 de noviembre de 2015). *Programme of Study*. Recuperado de [computingatschool.org.uk](http://barefootcas.org.uk/computingatschool.org.uk): <http://barefootcas.org.uk/programme-of-study/>

- Castro, I., & Rufino, J. (2010). *Creación de empresas para emprendedores*. Madrid: Ed. Pirámide.
- Clear Minds Consultores. (23 de noviembre de 2015). *Clearminds-it Tecnologías de la Información*. Recuperado de <http://www.clearminds-it.com/>
- Computing at School . (15 de enero de 2016). *Teach Primary Computing - Whole Curriculum Resources*. Recuperado de <http://www.teachprimarycomputing.org.uk/the-resources/>
- Computing at School - Quick Start. (26 de noviembre de 2015). *Quick Start: a CPD toolkit for primary teachers*. Recuperado de [computingatschool.org.uk: http://primary.quickstartcomputing.org/](http://primary.quickstartcomputing.org/)
- Computing At School. (30 de septiembre de 2015). *Computing At School (CAS)*. Recuperado de <http://www.computingatschool.org.uk/>
- Computing at School Barefoot . (25 de octubre de 2015). *Barefoot Supporting teachers with computer science*. Recuperado de <http://barefootcas.org.uk/>
- Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación. (2014). *Niños creadores de tecnología*. Buenos Aires. Recuperado de <http://www.oei.es/congreso2014/memoriactei/469.pdf>
- Consejo Nacional de Educación. (2006). *Plan Decenal de Educación del Ecuador 2006 - 2015*. Quito. Recuperado de www.oei.es/quipu/ecuador/Plan_Decenal.pdf
- Dailymail. (28 de abril de 2012). *Watch the 'most revealing' interview with the Apple boss*. Recuperado de <http://www.dailymail.co.uk/>: <http://www.dailymail.co.uk/news/article-2136492/The-revealing-A-lost-interview-Steve-Jobs-offers-rare-insight-childhood-memories-thought-science-liberal-art.html>
- De la Vega García-Pastor, I. (2004). *El Plan de Negocio: una herramienta indispensable*. Madrid: Departamento de Publicaciones del Instituto de Empresa. Recuperado de http://www.emprendedorxxi.coop/Pdf/plan_empresa1.pdf
- Department for Education Art and Design. (2013). *Art and design programmes of study: key stages 1 and 2*. Recuperado de https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/239018/PRIMARY_national_curriculum_-_Art_and_design.pdf
- Department for Education English. (2013). *English programmes of study: key stages 1 and 2*. Recuperado de

https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/335186/PRIMARY_national_curriculum_-_English_220714.pdf

Department for Education UK. (2013). *Computing programmes of study: key stages 1 and 2 - National curriculum in England*. Recuperado de https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/239033/PRIMARY_national_curriculum_-_Computing.pdf

El ciudadano. (25 de octubre de 2015). 'Yo puedo programar' incentiva la creación de códigos en niños ecuatorianos. Recuperado de <http://www.elciudadano.gob.ec/yo-puedo-programar-incentiva-la-creacion-de-codigos-en-ninos-ecuatorianos/>

EPI Yale University. (9 de noviembre de 2015). *Environmental Performance Index - Ecuador*. Recuperado de <http://epi.yale.edu>: <http://epi.yale.edu/country/ecuador>

Foro Mundial sobre la Educación - Unesco. (2015). *Revisión Nacional 2015 de la Educación para Todos: Ecuador*. Incheon. Recuperado de http://www.acaoeducativa.org.br/desenvolvimento/wp-content/uploads/2014/11/Informe_Ecuador.pdf

Gobierno de Pichincha. (2012). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Puéllaro 2012-2025*. Quito. Recuperado de http://www.pichincha.gob.ec/phocadownload/leytransparencia/literal_k/ppot/dmq/ppdot_puellaro.pdf

Grant, R. M. (2006). *Dirección estratégica. Conceptos, técnicas y aplicaciones*. Pamplona: Civitas Ediciones.

Guerras Martín, L. A., & Navas López, J. E. (2008). *La Dirección Estratégica de la Empresa: Teoría y Aplicaciones*. Pamplona: Editorial Aranzadi.

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2013). *Principales Indicadores de Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación Período 2009-2011*. Quito. Recuperado de http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Economicas/Ciencia_Tecnologia/Presentacion_de_principales_resultados_ACTI.pdf

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2014). *Compendio Estadístico 2014 del Ecuador*. Quito. Recuperado de http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Compendio/Compendio-2014/COMPENDIO_ESTADISTICO_2014.pdf

- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (6 de Octubre de 2015). *INEC: Estadísticas del Ecuador*. Recuperado de INEC: <http://inec.gob.ec/estadisticas/>
- International Crisis Group. (2007). *Ecuador: ¿Superando la inestabilidad?* Recuperado de http://www.crisisgroup.org/~media/Files/latin-america/ecuador/22_ecuador__overcoming_instability_spanish
- Lockwood, B., & Cornell, R. (2013). *School ICT Infrastructure Requirements for Teaching Computing*. Computing at School (CAS) Whitepaper. Recuperado de <http://www.computingatschool.org.uk/data/uploads/CASInfrastructure.pdf>
- Maldonado, F., & Proaño, G. (Enero de 2015). Perspectivas económicas 2015. *Ekos*, pp. 80-84. Recuperado de <http://www.ekosnegocios.com/revista/pdfTemas/1134.pdf>
- McClintock, R. (2000). Prácticas Pedagógicas Emergentes. El papel de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación. *Cuadernos de Pedagogía*, 290, pp. 74-77.
- McCurley, S. (1994). Recruiting and Retaining Volunteers. En R. D. Herman, *The Jossey-Bass Handbook of Nonprofit Leadership and Management*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
- Ministerio Coordinador de Sectores Estratégicos del Ecuador. (2013). *Balance Energético Nacional 2013 año base 2012*. Quito. Recuperado de <http://www.sectoresestrategicos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/02/Balance-Energe%CC%81tico-Nacional-2013-base-2012.pdf>
- Ministerio de Cultura y Patrimonio. (2015). *Registro de Fundaciones y corporaciones culturales*. Recuperado de <http://www.culturaypatrimonio.gob.ec/registro-de-fundaciones-y-corporaciones-culturales/>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (14 de noviembre de 2015). *Educación general básica*. Recuperado de <http://educacion.gob.ec/educacion-general-basica/>
- Ministerio de Educación del Ecuador EGB. (10 de noviembre de 2015). *Currículo de EGB*. Recuperado de <http://educacion.gob.ec/curriculo-educacion-general-basica>
- Ministerio de Telecomunicaciones. (2014). *Tecnologías de la Información y Comunicación para el Desarrollo*. Quito. Recuperado de <http://www.industrias.ec/archivos/CIG/file/CARTELERA/MINTEL-TIC%20para%20el%20Desarrollo.pdf>

- Ministerio del Ambiente. (2016). *Valores / Misión / Visión*. Quito. Recuperado de <http://www.ambiente.gob.ec/valores-mision-vision/>
- Mobile World Capital Barcelona. (22 de octubre de 2015). *Cinco motivos por los que los niños deben aprender a programar*. Recuperado de <http://mobileworldcapital.com/es/262/>
- Oficina de Información Diplomática del Gobierno de España. (2015). *Ficha país República del Ecuador*. Madrid. Recuperado de http://www.exteriores.gob.es/Documents/FichasPais/Ecuador_FICHA%20PAIS.pdf
- Ollé, M., Planellas, M., Molina, J., Torres, D., Alfonso, J., Husenman, S., . . . Mur, I. (1997). *El Plan de Empresa*. Barcelona: Marcombo, Boixareu Editores.
- Peyton-Jones, S., Mitchell, B., & Humphreys, S. (2013). *Computing at school in the UK*. Recuperado de <http://research.microsoft.com/en-us/um/people/simonpj/papers/cas/computingatschoolcacm.pdf>
- Pynes, J. (1997). *Human Resources Management for Public and Nonprofit Organizations*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
- Raspberry Pi. (20 de marzo de 2016). *Teach, Learn and make with Raspberry Pi*. Recuperado de <https://www.raspberrypi.org/>
- Resnick, M. (2012). *Aprende a Codificar Codifica para Aprender*. Cambridge, MA. Recuperado de MIT Media Lab: <http://web.media.mit.edu/~mres/papers/L2CC2L-Spanish.pdf>
- Revista Líderes. (04 de octubre de 2015). *Competitividad, tema pendiente para el Ecuador*. Obtenido de <http://www.revistalideres.ec/lideres/competitividad-ecuador-empresas-economia.html>
- Rodríguez, A., Romero, M., García, A., Ballesteros, C., Castillo, J., & Rueda, R. (2002). *La ética de las ONGD y la lógica mercantil*. Barcelona: Icaria editorial.
- Samino García, R. (2007). *La orientación al mercado en las organizaciones privadas no lucrativas de Madrid Capital. (Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid)*. Recuperado de <http://eprints.ucm.es/8056/1/T29973.pdf>
- Scratch MIT Media Lab. (20 de marzo de 2016). *Scratch - Imagine, Program, Share*. Recuperado de <https://scratch.mit.edu/>

- Secretaría Nacional de Gestión de la Política. (2016). *Registro Único de Organizaciones Sociales - Preguntas Frecuentes*. Recuperado de <https://sociedadcivil.gob.ec/faq>
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2015). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Parroquia de Puéllaro 2015-2019*. Quito. Recuperado de http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdocumentofinal/1768114120001_01%20PUELLARO_19-10-2015_19-01-34.pdf
- Servicio de Rentas Internas del Ecuador. (2011). *Instituciones de Caracter Privado Sin Fines de Lucro*. Quito. Recuperado de [http://www.sri.gob.ec/DocumentosAlfrescoPortlet/descargar/d216df9a-58b2-4c4a-893e-cd92593424c0/Inquietudes+contribuyentes+sin+finde+de+lucro+\(23-dic-11\).pdf](http://www.sri.gob.ec/DocumentosAlfrescoPortlet/descargar/d216df9a-58b2-4c4a-893e-cd92593424c0/Inquietudes+contribuyentes+sin+finde+de+lucro+(23-dic-11).pdf)
- Servicio Rentas Internas del Ecuador. (2011). *Ejemplo de la Declaración de Impuesto a la Renta de Instituciones de Carácter Privado Sin Fines de Lucro*. Quito. Recuperado de <http://www.sri.gob.ec/DocumentosAlfrescoPortlet/descargar/58e04545-9c3a-4230-a543-4e3e04f8369d/Ejemplo+declaraci%F3n+IR+sociedades+sin+finde+de+lucro+%287e+ne2012%29.pdf>
- Siegel, E., Schultz, L., Ford, B., & Carney, D. (1994). *El Plan Empresarial: La Guía de Ernst & Young*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.
- SRI. (9 de diciembre de 2015). *Sociedades - Servicio de Rentas Internas del Ecuador*. Recuperado de <http://www.sri.gob.ec/de/33>
- Staton, W. J., Etzel, M. J., & Walker, B. J. (2007). *Fundamentos de Mercadotecnia*. México D.F.: McGraw-Hill Interamericana.
- The LEGO Group. (24 de marzo de 2016). *Mindstorms EV3*. Recuperado de <http://www.lego.com/es-es/mindstorms>
- Universidad Internacional del Ecuador. (23 de Noviembre de 2015). *52 niños participan en el Mechatronic Kids de la UIDE*. Recuperado de <http://uide.edu.ec/52-ninos-participan-en-el-mechatronic-kids-de-la-uide/>
- Vásconez, S., Páez, P., & Fundación Pachamama. (2006). *Propuesta de Consolidación de la Política Ambiental en el Ecuador*. Quito. Recuperado de http://www.grupofaro.org/ciudadanizando/propuestas/ambiente_web.pdf

- World Economic Forum. (2014). *The Global Competitiveness Index 2013-2014 rankings and 2012-2013 comparisons*. Geneva. Recuperado de http://www3.weforum.org/docs/GCR2013-14/GCR_Rankings_2013-14.pdf
- World Economic Forum NRI. (2014). *The Global Information Technology Report 2014*. Geneva. Recuperado de http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalInformationTechnology_Report_2014.pdf
- World Values Survey. (2016). *World Values Survey Wave 6 (2010-2014) - Ecuador 2013*. Madrid. Recuperado de <http://www.worldvaluessurvey.org/WVSDocumentationWV6.jsp>
- Yachay. (22 de Noviembre de 2015). *Scratch Day: 2600 niñas y niños del Ecuador aprenden programación*. Recuperado de <http://www.yachay.gob.ec/scratch-day-2600-ninas-y-ninos-del-ecuador-aprenden-programacion/>
- Yale University. (2014). *2014 Enviromental Performance Index: Full Report and Analysis*. New Haven, CT. Recuperado de http://archive.epi.yale.edu/files/2014_epi_report.pdf